

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

優先権主張

国名 アメリカ合衆国
出願日 1970年8月13日

(2,039)

特 許 願

昭和46年 8 月 13 日

特許庁長官 井 土 武 久 殿

1. 発 明 の 名 称

情報記録及び検索する方法及び装置
情報記録及び検索する方法及び装置

2. 発 明 者

住 所 アメリカ合衆国ミシガン州 48013,
ブルームフィールド・ヒルズ, スクワイラル・
ロード 2700 番

氏 名 スタンフォード・ロバート・オブシンスキ

3. 特許出願人

住 所 アメリカ合衆国ミシガン州 48013
トロイ市ウエスト・メープル・ロード 1675 番

名 称 エナジー・コンバージョン・デバイス・
インコーポレーテッド

代表者 エドワード・ジー・フィオリト

国 籍 アメリカ合衆国

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206号室
電話 東京 (270) 6641 番 (大代表)

氏 名 (2770) 井 土 武 久 氏 三

354 46 681092

方式 ④

特許庁
46.8.13
特許第三種
VI 第 1 項
(外 2 番)

② 特願昭 46-61092 ① 特開昭 47-4832

④ 公開昭 47.(1972) 3.9

審査請求 無 (全 57 頁)

⑩ 日本国特許庁

⑬ 公開特許公報

庁内整理番号

⑫ 日本分類

6791 46

103 K1

6067 23

103 K1

6711 46

9710CJ

1. 発明の名称

情報記録及び検索する方法及び装置

2. 発明者の範囲

特許可能な発明を生成させる方法に

して、

(1) 1つの特許可能な特性を備えた材料を

状態を有し、入射の特許可能な特性を備えた

他の材料状態に物理的に変化する高エネルギー

照射を有するところから、発明の他の材料状態

能への方向への内部制御力を持ち、かつ発明の内部

力の作用に抵抗する内部抑制作用を有

している実質的にディスオーダーで一般的に不

規則的な材料物質の層を与えること、

(b) 発明の材料物質の発明の内部制御力

を増大及び(又は)発明の内部制御力の作用に

抵抗する発明の抑制作用を減少することから

なる発明の材料物質を発明の層に与えること、

(c) 発明の層の少なくともある部分の

発明の材料物質を附設し、発明の層に形成

の有用な材料物質を生成させる場合に発明

抽出可能な1
2個の異なる状態から各記号の抽出可能な様
状状態に各系に与える命令で各記号を物理
的に変化すると、
からなる各記号方法

即ち消費エネルギーパルスが引き起こすことと
て実質的に光電1つの構造状態に物理的
に再変化されるまで光電他の構造状態に留
まる。光電特許番号3,271,591号、同3,530,
441号に分けては、エネルギーは電圧エネルギーで
なく、更に同3,530,441号に分けてはエネルギー
はビームエネルギー、電圧エネルギー等による
ことができ、構造の物理的変化を与えさせる。
と光電両米の特許には述べた結果が得られ
る。構造変化を与えさせるものである。

本発明の主目的の1つは、与えるエネルギー

3. [奇明の詳述の說明]

本表の頁人にいるる米國特許新米3,530,441号及び同3,271,591号に於て、ある種のメタ物質が開示されてあり、これは通常、一つの振出可能な状態を有する一つの構造状態を有し、それ他の振出可能な状態を有する他の構造状態に物理的に変化する部分があることができる。エネルギーがメタ物質の層に与えられ、その一つの構造状態から、その他の構造状態に、その部分の層を物理的に変換させ、その物理的に変化した部分はリセット

ゲームは、プレイヤーが、私に異なった種類のエネ
ルギを与えて、異なる1つの構築状態と、異なる1他
の構築状態との間に、上記の如き物理的変
化を及ぼす、おもしろい場合と、一層急速な物
理的な構築変化を及ぼすもの、両方とを記
録、検索する方法及び装置を提供すること
にある。

簡単に云って、本質的にイロイロなモノ
物質の層は、何と云ふと、上を二箇米因米等々
開示されたその作用にあり、かうすれば、
と云ふの字が、構造状態、同じ物理的構造

遷移化を受ける遷移元素は、その割合が異なること
とができる。このため物質は、通常、その
構造状態のうちの一つにあり、例えば、氷、鉄、
銅、張力等あるこれらの組合せのため
をエネルギーの適用に応じて他の構造状態に
移行させることができる。これは、生物学的に
構造変化は、例えば、大分子物質内での、
分子の結合の組成は、配列、結合、構
造変化、形状変化、位置変化の如きもの
に分類する。典型的な構造、形状、位置
変化は、一般的に、不安定な状態から

分子の配列、結晶状態を変化させて、引くオーダーは
結晶状態への変化、分子の道、1つの結晶
中の分子の他の結晶中の分子への変化、結晶中の分子
数の変化、分子のセグメントの相関的性質
の変化、相互分子結合力の変化、折
り曲げ、溶込み、引き込み、引き伸ばし
分子の幾何形状の変化、分子のリング構造
の開閉及び他の分子の金属の分離性、分子
の金属の結合、例として、分子の配列状態
の分子の配列状態により生じられる分子の
金属の平均長の変化、折曲する原子分子

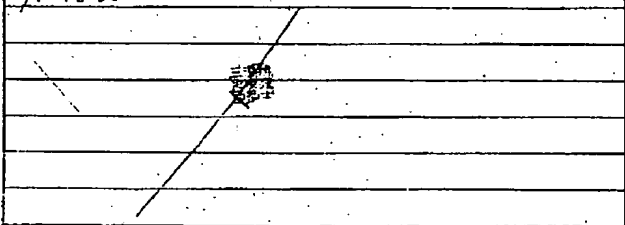
の相関 χ^2 は非正規分布に従うと念入りに原子
 χ^2 は分子の振動位置から別の位置への移動
 材料物質内の応答部品の生成又は消滅、大
 材料物質の縮小 χ^2 は拡大、原子 χ^2 は分子
 間の結合の不安定化 χ^2 は再結合、及びこれらの
 結合を念入りに。二つの物理的結合
 変化に付加するものとして、ある χ^2 は χ^2 材料
 物質の χ^2 はそれ以上の成分は、 χ^2 χ^2 、 χ^2
 温熱性 χ^2 は不定形の形態に系系物質から導
 出されておられる。

[illegible]

1. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 2. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 3. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 4. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 5. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 6. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 7. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 8. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 9. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。
 10. 材料の性質を決定し、上記の条件に合う材料を選択する。

[illegible]

の力の増大といった反作用の効果をせしめること
ができる。原子核の崩壊の速度は温度に依
る。更に、与えられたエネルギーの反作用によ
り、熱エネルギーによってを生ぜしめられる。
熱エネルギーの不足現象が全質の端部で生じる場合
に、力が増大し、その不足現象の作用によって、力が増
大する。熱エネルギーによって生じる反作用の
効果は、熱エネルギーによって生じる反作用の
効果に依る。



った変化が認められる。この系が平衡度が高い
 系で、 α と β の相の割合は、 α の相が β の相より多
 い。この系が平衡度が高い系で、 α の相が β の相
 より多い。この系が平衡度が高い系で、 α の相が
 β の相より多い。この系が平衡度が高い系で、 α

構造の物理的変化は、 λ 列状態よりオーダー
の異なる状態状態への転移、ダイスオーダーと不
規則状態状態からよりオーダーの状態への転移が
できる。この変化は、実質的に短い範囲のオーダー
一内でのみ自身より実質的にダイスオーダーでかつ
一列をとり、不規則の状態を占めていることである。

15

18

1

晶化の形態を含む場合、角晶材料は、何れい
型でいかに成長でき、結晶の構造の幾何形状
にエピタキシャル的に異なりを生ずる。角晶材料の
の多くの異なる形態がエネルギーを与えることに
よって形成される場合、カウチンを含む
れる要素の光吸収能により変化する角晶材
の物理的変化を伴っている。このような作用
は、材料物質の全部を通じて起る必要はない、
ただ、角晶材料が与えられる他の物質のマトリックス
を伴っている、物理的構造変化を生ずるための
材料といえる。

23

大、現象されることになる。角晶材料は、更に、
板の厚さと板に形成される材料の寸法を制
御することができる。

与えられるエネルギーは、電気エネルギー、ビ
ームエネルギー、電子ビームエネルギー、熱を含む
か電圧エネルギー、可視光線又は紫外光エ
ネルギー、圧力は圧力エネルギー、化学的
エネルギー等、及びこれらの組合せであつても
よい。エネルギーは有用な特徴のエネルギー
に与えて、材料物質の厚さの幾何形状の
物理的変化を伴うように与えられて、有用な特徴の

24

板がエネルギーの適用に応じて、材料物
質内に形成される特徴の1つの形態は、
与えられるエネルギーが厚さを減らしてギャップを
^{何らかの}厚さの材料を再び結合して生ずることができ
るある臨界寸法の板を生じさせることのみが
必要である。このようにして作られた板は、複製
として用いられ、これはエネルギーの引き込み
その適用（このエネルギーは先に与えられたと同
じ形態のものである）、与えられた板の周りに
結晶の成長を生じさせるための材料（又はそれ
以上の他の形態のものである。）によって形成

24

物理的パターンを厚さの幾何形状の物理的変化によつて
記号化されるもの。エネルギーは、電圧及びノール
スル板材料はエネルギー像などを与えることによ
つて適用されるもの。

厚さの物理的変化は、厚さの
非変化するに等しい多くの場合、可能な特性を
有している、これは、材料は、板厚、流量
厚さ、特性性能等の物理的性質の差、体
積及び厚さの差、エネルギーバンドギャップの差、
板厚、厚さの差、厚さ、厚さ、厚さ、厚さ
の差、電圧エネルギーに与える影響を含む

25

光学特性の差異を有しており、この点ではナ
リ物質の層に存在するナリ物質の層を透過して
り検出する場合には容易に検出されることである。
層の物理的構造に部分的に変化した部分の状態の
検出は、例えば、電気抵抗、電気容量、
電荷によって保持される電荷粒子の電荷量
を層に置かれた電荷、層厚、拡散、溶解
度、例えば色素染料の吸収率などを
検出の手段として電荷量などの物理的性質及び
光学特性、伝導、屈折、反射及び散乱を
含む物理的現象に起因する効果を感知するこ

27

ナリオーダーで一般に不定形の構造状
態となるような性能を有するものである。
よりオーダーは無定形状態への方向の動き、他の構
造状態に物理的に変化するものである。
「不定形」又は「変質したナリオーダーで一
般的に不定形」の構造状態とは一般
的に不定形（結晶性ではない）ではあるが
変質状態によってランダムに配向された分子量に
多量に存在するものである（例えば、結晶、微細な
結晶、又はリング状のセグメントを有する）
含むかもしれない。前記の不定形に組成されたナリ

28

ナリオーダーで構成される。

ナリ物質は上記のナリ物質の層に存在する。
591号に開示されたナリ半導体物質及び同
ナリ530、441号のナリ半導体物質を有する
。ナリ物質は、半導体には、共有結合及び
弱い共有結合を有する重合性構造物であり、
ボロン、炭素、ケイ素、ゲルマニウム、スズ、鉛、
窒素、リン、砒素、アンチモン、ビスマス、碲素、
硒素、セレン、テルル、水素、フッ素、スズ、
のナリ重合性形成元素を含有する物質を有
する。この場合、ナリ物質は、変質的に

28

オーダーの固態状態を有する。これらのナリ性
を有する半導体材料は、例えばナリ物質の他の
例は、不定形のセレン、セレンが原子パーセントで
約90%であるテルル及び/又は砒素の添加
物を含むセレンの不定形組成物、不定
形砒素、^{（変質した）}ゲルマニウム及び/又は^{（変質した）}フッ素材料の
ナリ不定形砒素組成物である。これらの
不定形のセレン及び砒素材料は、特に、与えら
れるエネルギーが可視光の領域を有している。確
定エネルギーの場合に有用である。理由は
セレン及び砒素は光に与えられる可視光

29

に於いては、その成分は、次の通りである。

本発明に於いて作用可能な異型物質は

メチル物質の他の例は、例として、原子パーセント、ゲルマニウム15%とシリコン81%とアンチモン2%と砒素2%との組成物、シリコン83%とゲルマニウム17%の組成物、シリコン92.5%とゲルマニウム2.5%とシリコン2.5%と砒素2.5%の組成物、シリコン95%とシリコン5%の組成物、シリコン90%とゲルマニウム5%とシリコン3%とアンチモン2%の組成物、シリコン85%とゲルマニウム10%と砒素5%の組成物、

31

物、シリコン81%とゲルマニウム15%と砒素2%とインジウム2%の組成物、セレン90%とゲルマニウム8%とシリコン2%の組成物、セレン85%とゲルマニウム10%とアンチモン5%の組成物、セレン85%とシリコン10%と砒素5%の組成物、セレン70%とゲルマニウム20%とシリコン5%とアンチモン5%の組成物、セレン70%とゲルマニウム20%と砒素10%の組成物、セレン95%と砒素5%の組成物等を含む。

メチル物質の實質的にダイオキサイド化合物に於いては、不定形の物は、好適には、液状とされた

33

シリコン85%とゲルマニウム10%とインジウム2.5%とシリコン2.5%の組成物、シリコン85%とシリコン10%と砒素4%とシリコン1%の組成物、シリコン80%とゲルマニウム14%と砒素2%とインジウム2%と砒素2%の組成物、シリコン70%と砒素10%とゲルマニウム10%とアンチモン10%の組成物、シリコン60%とゲルマニウム20%とセレン10%と砒素10%の組成物、シリコン60%とゲルマニウム20%とセレン20%の組成物、シリコン60%と砒素20%とゲルマニウム10%とシリコン10%の組成物

32

2. 本発明に於いては、
シリコンの「真空蒸着、スパッタリング、溶液からの沈着等」によって沈着される。メチル物質の層が形成されている角状材料は、メチル物質内に分散せしめられてもよく、蒸気、液体、または固体である。また、雰囲気からメチル物質の表面に与えられる。上記メチル物質と共に使用される角状材料の例は、ハロゲン、珪素、炭素、及び塩素、酸素、水素、アルカリ金属元素、特にナトリウム及びリチウム、希土類元素、特にセリウム、ランタン、銀、金、インジウム及び鉛である。二硫化炭素、トリクロロエチレン、

34

シート及びトリクロロエチレンの有機蒸気及びその
 蒸気の蒸気もこれとセレンが反応して生成する。
 粒子は有機媒物質を形成する。硫黄、セレン
 これはシリルといった族からなり同様の不規則
 の形成材料に於ける有機媒物質を形成
 する。^(例として)有機媒物質は 附着時にメタリ物
 質の構造変化を促進させるような形成を成し
 ばこれは同族物質を生成するなどの元素又は
 化合物又はこれらの混合物を分子化合物の
 分子、原子又は分子の形成としていっても
 い。

35

媒物質を含む材料の層を沈着する又は
 有機媒物質を含む基板又は層又は電極板
 メタリ物質の層を沈着する二つによつて与えられ
 る。
 メタリ物質の層に分散される有機媒
 物質は電界の形成を促しているエネルギーに
 よつて、電力によつて又は熱、可視光又は紫
 外光エネルギーを含む電磁エネルギーによつて
 附着される。メタリ物質の層の表面に
 与えられる有機媒エネルギーは熱、電磁波
 光線吊り上げを含むメタリ物質の表面

37

有機媒物質がメタリ物質の層に分散さ
 れる場合、これは基板にはメタリ物
 質の沈着時にメタリ物質と共に沈着される。
 分散された有機媒物質はメタリ物質内で
 遊離せずに不規則構造体内で動ける
 ことができる、与えられるエネルギーは有機媒
 物質に於ける損失を補うことができる。
 有機媒物質がメタリ物質の層の表面に与
 られる場合に、これは有機媒物質を含有
 蒸気又は溶液中に表面を露出させて与
 えられ、又はメタリ物質の表面に有機

36

状態に於て、又は電界、電力あるいは電磁
 エネルギー(熱、可視光、又は紫外光エネルギ
 ーあるいはこれらの総和を含む)の形態を
 与えているエネルギーを生成することによって附着
 される。有機媒物質がメタリ物質の層
 に与えられる態様に制約なく、この方法は
 有機媒物質の附着はメタリ物質の形成理
 論は構造変化を促進させる。
 附着された有機媒物質はそれらが
 メタリ物質内で分散せられる必然的にその表
 面を覆うが又は基板にはそれらがメタリ

38

物理的な構造変化の程度は、X線物質の層に与えられるエネルギーの量により、触媒物質の量とその有効さにもよる。この態様に於いて、物理的な構造変化の種々の程度は、上に記載された態様で容易に観察されることが検索されることのできる所望の情報の「グレイスケール」を与えよう、達成される。例えば、物理的な構造変化が不定形状態から結晶性状態に向う場合には、結晶の数と作りなされた結晶の寸法が「グレイスケール」の形になっている。換言すれば、物理的な構造変化の程度又は層の性質の部分でのX線物質の層の厚みに関する検索可能な

87

状態)に戻るとする可逆的な物理的変化がなされておき、このように消費エネルギーパルスはよりオーダーな状態を破壊させ、その最初の実質的にディスオーダーでかつ一般的に不定形の状態にX線物質を戻すのに働く。

この点に関して、他の構造状態(よりオーダーな結晶性状態)のエネルギーが消費エネルギーパルスに露されたときにX線物質を他の1つの構造状態(実質的にディスオーダーでかつ一般的に不定形の状態)方向に偏倚する偏倚力(不定形にする力)を有している。すなわち、更に他の1つの構造状態への物理的な構造

88

物理的変化の量(完全に貫通しているか部分的にしか貫通していない)は情報を記録する上で上記の如き「グレイスケール」を与えよう、所望通りに実現可能とされる。

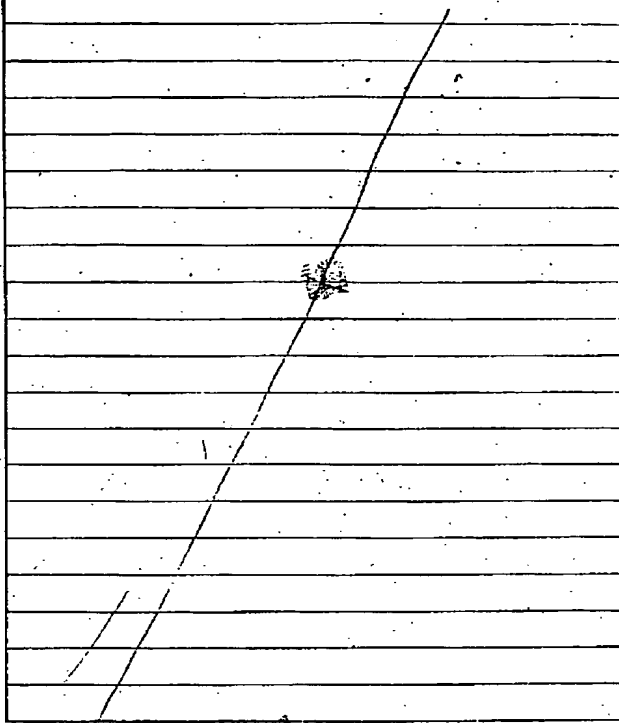
多くの場合において、殆んど若くは全ての場合ではないならば、本発明に従って、X線物質の層の部分の物理的な構造変化(よりオーダー方向への結晶状態)は、もし所望するならば該層に好適なエネルギーパルスを与えようことにより該層に記録された情報をリセット即ち消去するために実質的に元の構造状態(実質的にディスオーダーでかつ一般的に不定形の

88

変化を抑制するように働く内部抑制作用(結晶化因子)を有している。例えば、熱パルスの如きエネルギーパルスが与えられると、不定形状態にある偏倚力が増大せられ、抑制作用即ち結晶化因子は減少せられ、実質的にディスオーダーでかつ一般的に不定形の状態への物理的構造変化を与えさせ、当該状態はエネルギーパルスが急速に終結したときに凍結せしめられる。この点に関連して、上記のようなエネルギーパルスは、また、触媒物質を活性状態にさせ、もしエネルギーパルスが拡散及び走行を与え最初のような配向の方向とされている場合に、触媒物質の拡

50

散若しくは進行の方向を反転させるように働く。



51

44に高い集中度とされたよう素の蒸気の相き
触媒蒸気に変えられる。蒸気からのよう素は、
マスク12の開口13によって蒸発せられているセレン
層の表面と接触し、この層の蒸発された表面
の構造状態を他の構造状態、即ちよりオーダ
ーな結晶状態の方に物理的に変化させる
ための触媒物質として働く。触媒物質を
メタ物質層内へ拡散することによって、つまり
非活性化層の拡散によって、構造変化の深
さは第1図の14に示されるように増大せしめられ
る。

52

第1図に示す、セレン、シリコンは蒸着層を
備えたセレン蒸着層は同様のものの相きメタ物質
層11の層は透明ガラス基板の相き基板10
に接着されている。セレン材料は、真空蒸着、ス
パッタリング、溶液からの接着等によって接着さ
れてもよい、接着されたセレン材料は實質的に
ガラスオーダーでありかつ一般に不定形となっ
て、構造可能な構造状態を呈している。
有用の構造の所望のパターンに従って配列
されている開口13を有するマスク12がメタ物質
層11の上に覆われており、かつこれは比較

52

第1図の如くにエネルギーを与えることによって、
触媒層の目的のよう素の附勢と構造の物理的
変化とが增大され高速度化されることになる。
熱エネルギーがこの目的のために効果的であり、
従って、第1図の構成は通常の室温よりもかなり
高い温度、例として80°Cに加熱されること。
第1図に示されるように、可視光15の光は露
光エネルギーを施し、触媒層の目的のよう素
の附勢のため、シリコンとも部分的にはセ
レン物質との接合の効果のため、この目的に
対しては効果的である。セレン材料層の

53

素触媒の接触面によって反応与えられるエネルギー
 によって附勢されるよう素触媒物質はセレン
 材料の内部偏倚力を発生させたその状態
 の方に（よりオーダーな状態状態の方に）
 相対的に増大し、そして素触媒内部偏倚
 力の作用に抵抗する抑制作用を減少するよう
 になり、セレン材料を素触媒の構造状態
 から素触媒の構造状態に物理的に変化
 させるようになる。附勢された素触媒は
 触媒の組成力、セレン材料の化学組成
 には実質的にわたる変化を与えない。

しており、これは、消費者の模索の目的のためにほ
 常に感知される。物理的模索変化の種類
 の尺度は、既述された消費者の「グレイスケール」
 模索を与える。

牙材はナニ物質の層に記録された
 物質のパターンを模倣する一つの態様を意味
 する。ニニタ分、マスクに記録された後に
 除去された後、可視光の光線、電磁波エネルギー
 のビームが層に作用され、ビームの層に
 作用結果が二つの状態に変化する。実質
 的に、二つの状態から一方向に二つの状態

光電効果の構造状態から考察せよ、
構造状態への物理的・化学的変化の範囲
及び量は、材料の組成、元素の量及び
密度、結晶性、与えられるエネルギーの値及び
照射時間の長さを含み与えられるエネルギー
の量とに依存する。従って、物理的・化学的変化の
範囲及び材料の物理的・化学的変化の深さは、
材料の組成、結晶性、密度、照射時間の長さを
含む照射条件に依存する。従って、物理的・化学的
変化は、材料の組成、結晶性、密度、照射時間の
長さに依存する。従って、物理的・化学的変化は、
材料の組成、結晶性、密度、照射時間の長さに
依存する。従って、物理的・化学的変化は、材料の
組成、結晶性、密度、照射時間の長さに依存する。

にある層11は光ビーム16に反射光の影響を受けるとい
う。しかしながら、光ビーム16が層の
部分14に向ける直前には、部分14は光に
対する大きな影響を有する。したがって、部分14
が光を反射及び/又は散乱する際に、
その光は層の同一側から反射及び/
又は散乱を感知することによって、又は層の
反対側から光を通る光の減衰を感知するこ
とによって容易に検出されることになる。同様に
も、層11の部分14は層の他の部分とは異
なり、光を回折させ、この回折は容易に感知

される。更に此、光が層11に吸収されてこ
いる場合、この光は可視状態にある。

層11に分けて14で吸収された光を反射パ
ターンは層11にエネルギーパルスを与えることにより、
即ち熱パルスを与え、急激に冷却するこ
とによってリセットが利消されることである。
この熱パルスはセレン材料から光を発生
させてドライブレ、即ち14の光をダイスオー
ダー能動的に不安定な状態にさせ、それにより
状態を急激に冷却して凍結させる。
その後、複数の新しいパターンがとに吸収

59

き熱エネルギーが与えられている。この熱エネルギーは
セレン材料層の全表面に与えられ、結局には、
比較的低温であるからして、通常の温度
より急激に与えられているので、熱エネルギーは実質
的に直接セレン材料に与えられ、及ぼさ
れる。しかしながら、この熱エネルギーは、エネルギー
によって与えられ、同時に、セレン材料層の表面
を他の可視状態のリセットオーダーの結晶状
状態に物理的に変化する力の熱媒物質と
して利用される。

また同様に、与えられるエネルギーは

61

した状態でも、層内に吸収されることである。

また同様に、エネルギーは層11に与えられ

緊急状態にあり、例として透明ガラス基板の
表面に基板IDとに形成された、セレン、又はシリ
コンは、不透明な層にセレンの光を吸収し、シリ
コンの光学的にダイスオーダー能動的に不安定な
層にフィルムを有している。しかしながら、第
3図に示す、透明カバー18 即ち透明ガラス
が層11にフィルム11とを形成し、そしてその同
じように、層11を形成するようになっている。この
層11には、比較的低温状態の光を吸収する

60

層11にエネルギー19とに与えられ、これは例として
光学的状態にあり、又はエネルギーパルス技術
により、有用な情報の物理パターンで与え
られる可視状態にある。層11にエネルギー
19がセレン材料層と光を吸収し、層11に
光を吸収し、セレン材料の内部に光
エネルギーをダイスオーダー能動的に不安定な
状態に増大し、その内部に光エネルギーの作用に
対する抑制作用を減少するよう、熱媒
物質を形成させ、そしてセレン材料を動的
にダイスオーダー能動的に不安定な状態に

62

ら第3図に示す14ビタされようとし、オーダーは
 記録の状況 不同に物理的に変化させるよう
 にする。熱エネルギーを、第1図に因襲して
 述べ通り、物理的構造変化を増大させる
 ため、温度を昇昇するに利用されてよい。更に、
 物理的構造変化の範囲及び量は、第1図に因
 襲して説明した如く、制御通りに制御されるこ
 とができる。

第4図は第3図の構成のメモリ物質の
 層11に記録された情報のパターンを検索する
 1つの態様を示している。カバー18は透明で

63

は、セレン材料層からドライブされるよう、
 カバー18の下側の空間17内にトラップされるよう
 にし、この結果、そのよう、層に情報のパター
 ンを新たに記録する場合、再度利用可能であ
 る。

第1乃至4図に示す、触媒物質として
 触媒蒸気として果ては他の蒸気が使用でき、即
 ち、例として他のハロゲン蒸気とかニトロ化炭素
 イソプロピル・アセート又はトリクロエチレン等の
 有機物蒸気が使用できる。更に、メモリ物
 質は、例としてシリル酸又は硫酸等の酸

64

あるから、可視光の如き電圧エネルギーのビーム
 16はカバー18と対峙空間17を介して層11とて
 透過され、層のビーム16に与える効果が、第2図に因
 襲して記載した如く、この透過時に横出される。
 同様に、像が層11に記録される場合、
 この像は可視されることである。第3及び4図
 の構成の層11に記録された情報のパターン14
 は、該層にエネルギーパルスを与えることにより、
 下から熱パルスを与え、その後、と記した如く
 急速に冷却することによってリセット及び消去
 されることである。しかしながら、これにおいて

65

加物を備えたセレンの如き他の実質的にダイス
 オーダーでかつ一般に不定形の物質及び触媒
 材料の如き他のメモリ物質を含んでおき、こ
 れらは物理的構造変化を助けるようにと
 記した蒸気によって、触媒的に影響される。

第5図の構成に示す、第1図及び第3
 図の如く、透明ガラス基板の如き基板10と
 に沈着された、セレン、シリル又は硫酸等の
 酸加物を備えたセレンの如き実質的にダイス
 オーダーでかつ一般に不定形のメモリ物質11
 の層2はフィルムを用いており、更に、例として

66

れに沈着されたポリ化銀の粒は、可視光に
 分解性ポリ化合物の層上フィルム上を有し
 ている。このポリ化銀は電圧の方法で沈着さ
 れるため、即ち、直交蒸着、スパッタリング
 などにより、その最初には銀のフィルムが層
 を沈着し、次にこれをポリモノマーに置き換えて
 ポリ化銀を形成することによって行なわれて
 おく。可視光を含む電磁エネルギーの形
 態のエネルギーが可視光に分解性のポリ化
 銀の化合物の層上に与えられると、その化合物
 は銀及びポリモノマーに分解され、その結果面

材料中の合金及び元素に分離し、これにより
 物質11の表側に於いて、熱エネルギー19は、更
 に、分離した合金及び元素の融点または物質
 22を加熱し、これにより物質14の新で実質的
 にアイソオーダーでかつ一般的に不安定な状態
 からよりオーダーの低い状態状態方向に物
 理的に変化させ、その結果得られた物質22
 は上記の如くこれにより物質11にこれ14の新
 で物理的または構造的変化を始めること、これを
 援助する。熱エネルギーを物理的または
 上とせかつ関連するより使用エネルギー、かつ

方は自由媒物質として、セルメモリ物質の空
 間的にガスオーダーボット一般的に不安定
 の状態からそのよりオーダナル系状態状態
 方向に物理的の構造変化する。

光の周りに於て、可視光と電磁波
 エネルギーは、光の波の使役家技術
 又は電磁波パルス技術等によって指用さ
 れる。情報の物理的パターンの形態で与えられる。
 電磁波エネルギーは光に分解し、その化学
 化合物の層と接触する。同時に、エネ
 ルギーは、220V交流電圧に電気化合物を解

物理的性質を变化の範囲及び量と比較し、
それと類似の性質、特に共振節をせう。

下記図は、メタ物質Ⅱの層に14の新
 ビームを記録したとき、有数のパターン
 を検出する1つの実験系を示している。右に示さ
 れる可視光分解14のメタ物質Ⅱの層では
 フォトリソグラフィで形成された元素2は、メタ物質Ⅱ
 の層の表面から除去され、可視光の光と電
 磁エネルギーのビーム16がメタ物質Ⅱの層
 の上を走査され、層のビーム16に対する効果
 がフォトマスクに記録される。このようにして、

11に電圧が急に上昇される。更に、電圧が11に急いで急がれる場合、その電圧が可視される。電圧が11に急いで急がれる場合、その電圧が可視される。電圧が11に急いで急がれる場合、その電圧が可視される。

オリ岡及び第81回の構成は、可視光で
分離する化合物21が基板10と有機物質11の
層との間に配列されている。第5及び6
回の構成に類似している。次に示す、有機
物質11の層に電荷移動のパターンが形成される。

と新設された第1期に同一場所に留まり、かつ
2期以降は新設された第2期に実質的な集中を促す
こと。この場合、例えば、強化銀2と
金銀及び銅表2とが基板10とメタリ物質の
層1の間にドラフトされているので、現在の
配分がより配したエネルギーパルスの適用によ
ってセメントが消費された後に再配分された
目的物のために使用可能である。

オリカビ8回の構成は、音楽技術等を
用いて、音楽反応記録及び音楽療法の仕方のために
5年1組まであるようにある。この構成は更に

後、再び上記の気相と液相とを交換する能力を
 はたすことができるに留意して記載された能力を
 に要するに依る。しかしながら、この場合、電石並
 エタルゲン19は、ナトリウム11の層を貫通し、触
 媒物質をスズで可視まで分離する化合物に
 から分離させられて触媒物質にナトリウム11
 質11の層に於て14の物理的または化学変化を
 始めることとなるように設計する。

ね、可視光で分解する紫外線の層が基板
10nmの紫外線11nmの間に置かれているので、それ
は、第8図に示した図示されるように、紫外線がそれ
72

対象が光学的に記録される可視的
に容易に観察されるという点、写真の原則に
対して写真に好適であり、これは全く、通常の
写真技術に不十分と要されている現象、定
着剤を用いなければ達成される。

第9期の構成に於いて、電極2は、基板
 25上に配置され、この電極2は有機媒物質
 を含む。一方、この電極2は、この電極2はア
 ルカリ金属元素、特にナトリウム及びリチウムと
 共に、又は通常に形成可能な金属、特に金、
 銀、パラジウム又はガリウムとか、又はハロゲン

及び他の化合物の如き他の固体基物質を
 含むもの。特定例として、電極26は導
 電性の酸化ナトリウムガラスから形成されても
 よい。電極26は基板25上に任意の方法、
 例えば真空蒸着、スパッタリング、溶媒からの
 沈着等によって沈着されてもよい。メタ物質
 27のフィルム28層は電極26上に沈着され
 ており、これは共に示した種々のメタ物質のう
 ち任意のものを形成してもよい。特定例として、
 これは、フィルムが原子パーセントで実質的に85
 %のシリル及びゲルマニウムを含む実質的にシリ
 25

メタ物質27の少なくとも一部は電気エ
 ネルギーを電極26及び28に与えることによつて
 実質的にダイスオーダーで一般的に不定
 形の状態からよりオーダーを有する状態
 のように物理的に構造変化を起すことによつて。
 これに関連して、電気エネルギーは電極26に
 接続される正の側とスイッチ30及び接続31を
 介し電極28に接続される負の側とを有する
 電圧源29によって与えられる。スイッチ30が
 閉じると、スイッチ30以上の電圧が電極
 26及び28に与えられ、メタ物質27を電極

スオーダーで一般的に不定形の層、又は特
 定に指定したか又は上記した物質の如き
 他の組成物からなってもよい。メタ物質の層
 27は、我々、例として真空蒸着、スパッタリング又
 は溶媒からの沈着によって任意に沈着され
 る。電極28はメタ物質27の上に沈着され
 ており、この電極は任意の導体であってもよい。
 光エネルギーが第9図の構成の作用に因連に
 使用されることになると、電極28は非常に希
 薄にされる。我々、これは酸化すず等から成

26及び28間を^電接点状態にスイッチせしめる。
 同時に、電極26の固体基物質が附接さ
 れ、電極26と28との間の電気的接続に
 により、固体基物質はメタ物質27内に接
 触せしめられ、これの実質的にダイスオーダ
 ーで一般的に不定形の状態から第9図に
 示すように示されたよりオーダーを有する状
 27の^{固体基物質に}状態への物理的変化を起すことによつて
 を与える。このよりオーダーを有する状態
 32はメタ物質層27内でも形成され、スイ
 ャッチ30が閉じられる後も維持されている。この電

果して、電極26及び28間のメタ物質32はメタ物質27の層の残部と見做れた構造状態を有し、この果ては構造状態は容易に検出される。とりオーダーの結晶状態の状態32の検出可能は特性の一つはこの状態の抵抗値がメタ物質27の残部の抵抗値より実質的に低いということである。

電気抵抗のこの減少は、電極26に接続された正の側とスリッパ34、検出器36及び抵抗35を介して電極28に接続された負の側とを有する電圧源33を介して

によりオーダーの結晶状態の状態にある時に、系統出力回路を通る電流が検出され、これは検出器36によって検出されることになる。従って、検出器36は電極26と28間のメタ物質の状態を検出するようになることになる。

メタ物質のとりオーダーの結晶状態の状態32は、電極26に接続された正の側とスリッパ38及び抵抗39を介して電極28に接続された正の側とを有している電圧源37を介してリセット及び消費回路によって実質的にディスオーダー化の一時的に不安定

系統出力回路によって電気的に検出可能である。電圧源33はメタ物質27のスリッパ34と近接した位置を有し、抵抗35はメタ物質の部令32を流れる電流の量を実質的に制限する値のものである。スリッパ34が1個に、メタ物質27の層が基板10の実質的にディスオーダー化の一時的に不安定の状態にあれば、電流は実質的に流れず、これは検出器36によって検出されないことになる。しかしながら、電極26及び28間のメタ物質が32によって示されるのは実質的に

3. 本発明の
の状態に電気的に変換可能な物理的に変換せしめられることができる。電圧源37はメタ物質のスリッパ34と電極28と近接した位置を有し、抵抗39は相対的に電流を電極26及び28間のメタ物質を流れて流らせるために比較的小さい抵抗値である。この高電流はとりオーダーの結晶状態を破壊させ、とりオーダーの結晶状態に電気的にディスオーダー化の一時的に不安定の状態に物理的に変換させ、再変換させる。後の方の状

能はステップ438の完成時に凍結される。此の
リセット即ち消去操作時に、電極28の
何は融結物質をナメリ物質27の層より
電極28の面に集めるようにドライグする向き
であり、これはリセット即ち消去回数の
電極27の表面の向きと一致している。電
極28とナメリ物質27の層は互に関連して
動くように作られており、このようにするこ
とによってあるパターンがナメリ物質の
層に物理的に形成される。この形成及び
パルス化技術によって形成される消去が、

83

変化を形成する等しい。ナメリ物質27
のステップ438で電極28以下となるように設定
される。しかしながら、電極28とナメリ物質27の
間には物理的な構造変化が生じることがある。
このようにすることによって、物理的な構造変化
が、発生する電極28とナメリ物質27の間に
物理的な構造変化が生じることがある。
このようにすることによって、物理的な構造変化
が、発生する電極28とナメリ物質27の間に
物理的な構造変化が生じることがある。

物理的な構造変化の範囲及び

85

されるようにする。
電極28とナメリ物質27の層は互に関連して
動くように作られており、このようにするこ
とによってあるパターンがナメリ物質の
層に物理的に形成される。この形成及び
パルス化技術によって形成される消去が、

84

電極28とナメリ物質27の層は互に関連して
動くように作られており、このようにするこ
とによってあるパターンがナメリ物質の
層に物理的に形成される。この形成及び
パルス化技術によって形成される消去が、

86

それと同一の可視光を食むような電磁波ビームに
対するナトリウム物質27の景観を観察すると、
より正確に、二つの相対的な電極は第2, 4,
6及び8に個々に記載したものに類似している。
その結果として、第9図の電極配置は第10
図の構成に等しいと見做されたい。

第9図の構成に於いて、2つの電極が
使用されている。第11図の構成は和図のものとは
41図の電極が使用されているといふ点で基本
的に異なっている。次に於いて、第9図に開示
したと記載したものと類似のナトリウム物質45の層が

87

1つの負荷電極46及び47間に配置されてお
り、この負荷電極は互いの逆電極の材料
から作られている。ナトリウム物質の層45の反転
規則には電極48と電極49とが配置され
てあり、電極48は第9図の電極26と類似し
ていて自由電極物質を含んでいる。電極50
は負荷電極47に接続された正の規則と
スイッチ51及び抵抗52を介して負荷電極46
に接続された負の規則とを有している。電極
53は、スイッチ51の開成時に電極が導通してナ
トリウム物質45に物理的な構造変化を生じさせ

88

ない状態、ナトリウム物質45のスイッチャブル電極化
以下の電極化を有している。電極53は
自由電極物質を含んでいる電極48に接続され
た正の規則とスイッチ54及び抵抗55を介して電
極49に接続された負の規則とを有している。ス
witch 54を開けると、電極48の自由電極物質が
附着され、ナトリウム物質45間の電極化の
配位により自由電極物質はナトリウム物質45内に
拡散して進行せられる。この附着された
自由電極物質は電極46及び47間に拡
散するときに、電極化にディスオーダーを付与

89

たに不規則な状態からスイッチ51が開成され
たときに44で示されるよりオーダーのある状態
の状態への電極46及び47間での物理的
構造変化を制御させるように働く。このように
物理的構造変化の範囲と量は電極53
50及び51によって与えられるエネルギー量で制
御することによって制御されることになる。第
11図に示されるように、物理的構造
変化は電極46及び47間での電極化に
おき、二層のエネルギー差が与えられることによ
って制御されることになる。44で示される状態

90

物理的構造変化は電極46及び47間の電
気抵抗値を減少する方向にあり、電気抵抗
のこの減少は電極47に接線される正の
側とスイッチ57、接線器59及び抵抗58を
介して電極46に接線される他の側とを指
す電圧源56を含む系統内回路によつて
検出されることができる。この系統内回路は
図9の系統内回路と同じ態様である。

メタ物質の構造中に変化した部分
44は、電圧源60を含むリセット即ち消去
回路44によつて、そのリセット状態を初期状態の

91

46及び47間を高電圧を印加する方向に付いて
リセット状態の初期状態44を破壊し
これを実質的にデイスオーダーでランダムに
不安定な状態に物理的に変化させる。この
実質的にデイスオーダーでランダムに不安定
な状態はスイッチ61及び63が形成された時
に生ずる。

図12の構成に於て、メタ物質のフ
レームは層71はガラス等から作られてお
き、層70と形成される。メタ物質71の層
は上層で述べたものと類似の性質の

93

状態から実質的にデイスオーダーでランダムに
不安定な状態になる。この物理的に不安
定な状態を形成させる。電圧源60は頂上電
極47と角状物質を含む電極48とに接
線される負の側とを有している。電圧源60
の正の側はスイッチ61及び抵抗62を介し
て電極49に接線スイッチ63と抵抗64を介し
て頂上電極36に接線される。スイッチ61
が形成されると、電圧源60は角状物質
を電極48の面に接線する方向に付いて、
スイッチ63が形成されると、電圧源は電極

92

そのうちのうちのメタ物質として、ランダムに
ランダムに実質的にランダムに分布した角状
物質を含む。この角状物質は、ランダムに
形成した種々の角状物質のうちのものを含
む。メタ物質71の層及びランダムに分布さ
れた角状物質は、ランダムに形成された角状
物質、スパンタリング、溶融からの沈着等によ
り形成される。メタ物質71の層
は実質的にデイスオーダーでランダムに不安
定であり、ランダムに分布した角状物質は実質的に不安
定な状態組成の中に含まれる。

94

光を含む電磁エネルギーの光エネルギー
 が第12図の73で示されるような層71に与えら
 れると、メタ物質の層^{透明}触媒物質は物理
 的または構造変化を突発的にインダースオーダー
 72で示されるような
 が一時的に不安定な状態からよりオーダーな
 状態へ状態の転向に誘導させるように附
 着される。この点に関して、附着した触媒
 物質はメタ物質にナノ核形成中心として
 物理的または構造変化を誘導させるために
 助けを及ぼす。物理的または構造変
 化を誘導しそれを早めるために、触媒の附

85

メタ物質71の層に構造変化を誘導
 された誘発のパターンは第13図に示す74で示
 される光の可視光を含むビームの光エネルギー
 エネルギーに与えるメタ物質の層の構造変化を誘導す
 ることによって誘導されることとなる。この誘導
 は第2, 4, 6及び8図1個選り抜きに示すように
 触媒層でなされること、かつ誘発技術
 を含むこと。誘発のパターンが像の形態
 を与えている場合、この像は直接観察される。
 更に第2, 4, 6, 8及び13図に分けて、可視
 光の像がメタ物質の層に構造的に

86

に与えられたエネルギーが与えられてもよい。次に述べ
 るように、電磁エネルギーが誘発がパルス化
 技術によって又は光学映像技術によって
 メタ物質の層に与えられるパターンの誘発を
 与えられることとなる。一つの例として、メタ
 物質の層の与えられる部分でのメタ物質の層
 の誘発は完全な物理的または構造変化が公知
 のキセノンレーザーフラッシュから15ミリ秒以
 下の短いエネルギーパルスを与えることによ
 り誘発される光学映像技術により実現されるこ
 ととなる。

86

記録される場合には、この誘発メタ物質の層は
 スライド投影機に与えられる光学的映像の
 目的のために透明物として又は写真再生の目
 的のために透明物として使用されてもよい。
 更に、上記の誘発に誘発された可視光の
 再生は、可視光の再生の目的のために
 使用されてもよい。

一般化すると、第12図及び第13図の
 構成は、触媒物質がメタ物質71の層に
 与えられることによって与えられる誘発を
 第1乃至第13図の構成に類似している。なお、

87

第1乃至第8図の構成に於ては、角出媒物質が、
 メリ物質の層の表面に与えられる。第12及
 び13図の構成は、斜望の垂直板の光学的模
 索に加え、好適には石英、透明なガラスの
 層の間に用いられる。メリ物質のシリ
 ーゲンの結晶状態は、第14乃至第18図に
 関連して、光に与えられた光エネルギーパルスを
 与えることにより、戻りのシリコーンゲル状態に物理的に再変化する
 ことができる。

第14及び15図の構成は、角出媒物質

99

成のそれと同じである。この場合、第9及び10図
 の場合のように、第14及び15図の構成を、
 戻りのシリコーンゲル状態に物理的に再変化する
 メリ物質がシリコーンゲルの結晶状態の状態で
 なる物理的な構造変化を誘発する、可視
 光を含む電磁エネルギーを照射する。この構
 造変化を電磁的に誘発する代わりに、この構
 造変化は、第15図に示され、第10図に関連して、
 明らかなように、可視光を含む電磁エネルギー
 一74のどこに於けるメリ物質71の導電性を
 変化するにより誘発されてもよい。

101

が、第12乃至13図の構成は、メリ物質に与えら
 れておられるという事実を、第9及び10図の
 構成に於ける。これに於て、石英
 の表面に与えられる電極77が、基板76と
 形成されており、メリ物質71は、これに分散
 されておられ、電極77
 と形成されている。他の電極78が、メリ
 物質71の上に形成され、これは電極77と
 同様に、面状に形成される。この形成は、シリ
 コーンゲル状態から形成されることにより、
 透明とすることができる。第14及び15図の構
 成のそれの作業者は、第9及び10図に関連して、

100

物理的な構造変化を生じさせるため

メリ物質の層に与えられる光線の形態の工
 作、例として、第1、3、5、7及び12図の
 構成に於ては、可視光が光線、第9、10、
 11、14及び15図の構成に於ては、可視
 光が電界、これは角出媒物質の附帯と
 メリ物質の物理的な構造変化が、戻
 りのシリコーンゲル状態に、即ち、今の単位から区別
 される光線の光線、第12図の構成の光
 線の光線、時間間隔で光線が早く生じると
 うに、光線に与えられる。角出媒物質の

102

附勢によって、ナトリウム物質の物理的構造変化を、転、二つの異なる相物質を生成する。このナトリウム物質に比較されるような物質は、同一相の少量のエネルギーで実現される。

しかし、種々の形態のエネルギーが、その目的を実現するために逐次供給される。これは、エネルギー、又は少量の熱エネルギーを具備した光エネルギーが、触媒物質を附勢し、ナトリウム物質の層に附勢された触媒物質の代替を形成するように最初に行われる。次

103

の部分が、変換可能な特性、同じコントラストを与えることになる。

触媒物質は、更に、ナトリウム物質の、一つの構造状態から他の方に物理的に変化させるように、そのナトリウム物質の通常のスレッショルド、値以上のエネルギーを与えることを要求する。このナトリウム物質の通常のエネルギー・スレッショルド値に関係する性質を有している。触媒物質は、この通常のスレッショルド値を上げ、たり下げたりすることによって、それを変化する、りかくことができる。次に記載した種々の相

105

いで、他の熱エネルギーをナトリウム物質の層に与えることによって、物理的構造変化が、代替を生ぜしめる。このナトリウム物質が、附勢された、そのナトリウム物質の層の、表面を部分に与えらる。この場合、その、少量の全エネルギーが、触媒物質を附勢、するために要求される。向方の場合、ナトリウム物質の物理的構造変化は、触媒物質が附勢される層の部分にのみ、実質的に、生ずる。触媒物質が附勢され、層の部分、に、い、ので、ナトリウム物質の層の、左、右

104

触媒物質は、、ナトリウム物質の、状態への、物理的構造変化を、形成させる、それを、援助する、こと、に、加えて、、更に、、多くの場合に、エネルギー、スレッショルド値を下げる、効果、を有している。この場合、下、が、エネルギー、スレッショルド値以上であるが、通常のエネルギー、スレッショルド値より低いエネルギーを与えること、によって、、附勢された触媒物質を、そのナトリウム物質の部分では、物理的構造変化、が生じ、が、他の部分では、生じない。

下記の如き他の物質は、種々の

106

と定めたメタ物質に与えられ付着された場合、
 合に不安定化する効果即ち熱を放出しを抑制
 する効果を持っている。これらの物質が不安
 定なメタ物質中の交叉結合を効果を増大す
 る効果を持つと考えられる。半導体材料
 の範囲に与えられ、
 これらの不安定化即ち熱を放出しを抑制物質
 は、付加的に、付着させるメタ物質の
 通常のエネルギースレッショルド値を上げる効
 果を持っている。この場合、通常のエネル
 106

と定めた情報と検索するために可視光を含む
 電磁エネルギーを利用する装置がパルス
 化方式を有している。コンピュータ等により制
 御される制御装置81は光源82を
 受光し電圧増幅器83を制御するようにな
 る。光源82は可視光のビームとされ、電圧増
 幅器83は光ビームをメタ物質80の層の特定の
 部分に方向づける。制御装置81の制御
 下にある光源82は電圧増幅器83はメタ物質
 80の層に与えられ情報の特定のパターンを
 記録し、メタ物質80の層は与えられた能
 108

ギーススレッショルド値以上のエネルギーを与える
 ことにより、付着された有機媒物質を含む
 いメタ物質層の部分では物理的な
 構造変化が生じ、付着された有機媒物質を
 含んでいる他の部分では生じないことになる。
 従って、この場合、他の場合と同様、有機媒
 物質が付着する場合は付着されたい
 場合のメタ物質の部分間で構造状態の
 上で異なる現象が引き起こされる。

図16はメタ物質80にあるパターン
 の情報を記録するため及びそのように記録
 107

装置で情報の記録を容易にするために有機媒
 物質を供給している。ヒーター84は記録を行
 うときに補助としてメタ物質の層80
 を加熱するために供給されている。ヒーター84
 の代わりに電気の加熱自己加熱の記録
 を行うことで助けとなるように図9及び10に
 示すように記載した態様で供給されても
 良い。図16の方式は、更に、層80に記録
 された情報を検索するための手段を含んでい
 る。この場合、光源82は受光される、
 可視光のビームはメタ物質の層80を電圧増
 109

物により透過される。可視光のビームに於ける
ナトリウム物質の影響は光電管の管内に感電器
80により感電され、この感電は制御電圧
と関連している検出器81により検出される。

ナトリウムは真空管物質を有しているナトリ
物質90の層に像パターンの上情報を記録する
光電方式である。ここに於て、平行光線
91がナトリウム物質90の層に像パターンを記録
する前に光電管92により制御される。光電
管92は公知のカメラに於て含まれるレンズ、開
口、シャッター等を含んでいる。ヒーター93は像

80

検出方式の概略図である。ここに於て、制
御電圧95は光線96と透過電圧97を制御
し光ビームに於て記録した情報のパターン
を有するナトリウム物質94の層を走査せしめる。
光ビームに於けるナトリウム物質94の層の効果
は光電管等の感電器98により感電され、
この感電は制御電圧95に因りて
検出器97により検出される。この検出方
式は情報を、1, 3, 5, 7及び12回に於て
記録されたものが、9, 10, 14及び15回
に於て記録されたものが、どうかに関せず

112

パターンの上情報を記録する手段として用いられる。ナ
トリウム物質90の層を加熱するべく使用される
電圧。ヒーター93の代りに電圧が用いられる。
9及び10回に於て記録した情報と同様に、像
でナトリウム物質90の層に与えられる。ナトリ
ウム物質90の層に記録された像パターンは可
視光線に於て観察される。

ナトリウムは上情報が層94に記録され
ている状態に於て、ナトリウム物質94の層
に記録された情報のパターンを検査するため
に、可視光を含む電圧ビームを用いる情報は

111

記録された情報を検索するために使用され
てい。

ナトリウムはナトリウム物質100の層に情報を
のパターンを電気的に記録するため及び、記
録した情報を電気的に検索するための装置
及びバルス化方式を概略的に示すものであ
る。ここに於て、制御電圧101は電圧源102
と透過電圧103とを制御する。透過電圧103
は矢印の方向に上下に移動するブラケット
104を有して、かつ、このブラケット104は
ナトリウム物質100の層と交差する多数の水平方向

113

に図示した電圧検出105を含んでいてよい。
 検出の検出105は電圧エネルギーを抵抗的に5
 をしてグラウンド104 に対して検出105を上下
 何に移動することによって、外望のパターンの情報
 数は9, 10, 14及び15図に図示に示され
 した態様でメモリ物質100の層に記憶され
 ることになる。この構成は9, 10, 14及び15図
 に開示した態様で検出器106によ
 ってメモリ物質100の層に記憶された情報の
 パターンの電気的に検出するために使用され
 ることができ、なおこの検出器は制御手段

図14

からの層検出電圧の電圧粒子の如き電圧粒子
 を吸引する。これらの同着した電圧粒子は口
 115によってメモリ物質110の層に抵抗して
 保持した支持体114に転送され、この転送
 された電圧粒子は116で示されている。ヒーター117
 は転送された電圧粒子116を支持体114に
 強固に固着するようになく。従って、図20図に
 は支持体上に記憶された情報を印刷す
 るための印刷装置の形態が示されている
 ことになる。メモリ物質110は次の状態を記
 憶しているので、電気的に無限大の量の再生

図16

101に開示している。

図20図に示す、図16及び19図に示され
 た構造を垂直方向では図17図に示すように
 図18図の支持体111が回転ドラムによって支持
 されているメモリ物質110の層に外望のパター
 ンの情報を記憶するために使用されてよい。
 メモリ物質110の層上に記憶された情報の
 パターンは上記した如く検出の抵抗の部分を
 有しており、これらの部分は電圧発生器112
 に電圧を供給されて電圧される。情報の
 パターンの電圧された部分はコンタクト113

115

図19図に示す。メモリ物質110の層から記
 録されている情報を再生する場合には、上記
 した態様にリセット電圧118によって実現され
 ることができる。

図21図に示す、この印刷装置は
 図18図に示すように、これは回転ドラムによ
 り支持されているメモリ物質120の層に情報のパ
 ターンを記憶するために図16及び19図に図示
 した構造を垂直方向では図17図に示すように
 図18図の支持体121を含んでいてよい。
 (120) 図18図の支持体の部分は上記した図17
 図17

及び明確な特性を有している。染料材料はイン
 の如き色素が色素供給源に2から4重
 物質120の層に与えられ、この色素材料は層
 に記録された情報のパターン¹²⁰に従って、
 物質の一部が固着し、他の部分では
 固着しない。固着した色素材料は120-
 124によって、¹²⁰物質120の層に付着して
 保持されている支持体123上に転送、卸
 りされる。ワイパ125は色素材料がワイヤ
 123に転送された後に残った¹²⁰物質120
 の層の表面を淨化する如く仕向く。¹²⁰物質
 120

びる。

4. (図面の簡単な説明)

第1図は本発明に従って¹²⁰物質120に
 物理的な構造変化を導く1つの態様を
 示している既知の図であって、触媒物質か
 蒸気等から¹²⁰物質に与えられる如きもの
 ある。

第2図は記録された情報が第1図
 の構成の如く検索されることを示す1つの
 態様を示す既知の図である。

第3図は第1図に類似しているが触

20

質の層120がその状態を記憶しているの
 無限数の情報の記録されたパターンの再
 生が行われる。第¹²⁰物質120の層から
 情報のパターンを消去する如く行望する場
 合に、これは先に記録した態様をリセット
 手段126によって行なうことができる。

第16及び第17図は¹²⁰物質の層は

全に第1乃至151個層に記録された如
 なる触媒物質を含有しており、この触媒物質
 層の数は、最大量のエネルギーを与えること
 に利¹²⁰の態様で実現されることか
 20

触媒物質を含む蒸気等ハートアップにしている状態
 同図である。

第4図は記録された情報が第3図の
 構成の如く検索されることを示す1つの態
 様を示す既知の図である。

第5図は本発明に従って物理的な
 構造変化を導くための他の態様を示してい
 る既知の図であって、触媒物質は¹²⁰物
 質の表面に与えられる分解可能な化合物
 として¹²⁰物質に与えられる如きものである。

第6図は第5図の構成の如く第

21

記録した情報を検索する一つの態様を示す概略図である。

第7図は第5図に類似しているが基板とメモリ物質との間に自己選別分解可能な化合物を含有する概略図である。

第8図は第7図の構成のものに記憶した情報を検索する一つの態様を示す概略図である。

第9図はメモリ物質の半導体材料の表面に電圧が電気的に又は電圧エネルギーと結合せられて造成される自己記録した情報の検索

122

する電圧エネルギーによって付着した本装置の他の構成の概略図である。

第13図は第12図の構成から自己記録した情報を検索するための一つの態様を示す概略図である。

第14図及び15図は第9図及び10図の構成に類似するが半導体物質がメモリ物質内に分散している構成の概略図である。

第16図はメモリ物質の層上にあるパターン状の情報を自己記録するため及び他の情報を検索するために可視光を照射し電圧エネルギー

123

を用いた検索が使用されるような本装置の他の構成の概略図である。

第10図は第9図に類似しているが電圧エネルギーに結合するメモリ物質の層の厚さによって自己記録した情報を検索する構成の概略図である。

第11図は第9図に類似しているが第9図の構成に結合する二つの電極のサイズに4つの電極を用いる概略図である。

第12図は半導体物質がメモリ物質内に分散した第1, 3, 5及び7図の構成に類似した

124

に使用する電圧及びパルス化方式の概略図である。

第17図はメモリ物質の層上に自己記録した情報を可視光を使用している光方式の概略図である。

第18図はメモリ物質の層上に自己記録した情報を検索するために可視光を照射し電圧エネルギーを用いる情報の検索方式の概略図である。

第19図はメモリ物質の層にあるパターン状の情報を自己記録するため及び他の記

125

色素が、小基板反転電気的に接合するための主層。
 及びパルス化方式の概略図である。

図20図は、あるパターンの小基板がトラム
 上のメタ物質の層に接合され、メタ物質の
 層が酸化せしめられ、色素粒子が層の折電
 部令に固着せしめられ、色素粒子が支持
 体に転送されるようにした印刷装置の形態
 の概略図である。

図21図は、あるパターンの小基板がトラム
 上のメタ層に接合され、インクは染料等の
 色素材料が、接合されたパターンに従ってメ

48, 49, 電極
 50, 53, 56, 60, 電圧線
 71, メタ物質のフィルム又は層
 73, 光エネルギー
 74, 可視光ビーム
 77, 78, 電極
 80, 90, 94, 100, 110, 120,
 メタ物質の層

特許出願人 エナジー・コンバージョン・

デハイス・インコーポレーテッド

代理人 弁理士 湯浅 泰三

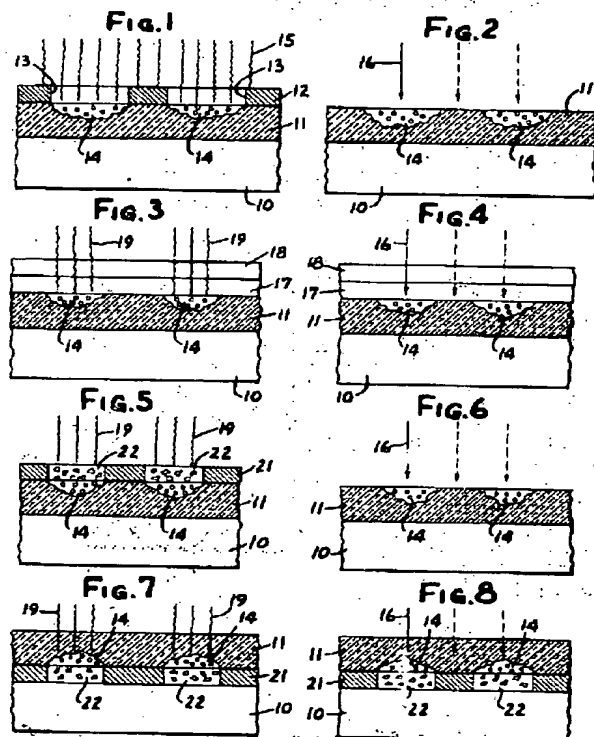
代理人 弁理士 湯浅 永光

代理人 弁理士 石田 道

タリ層に与えられ、そして接合されたパターンの
 小基板が、支持体上に印刷されるような印刷
 装置の他の形態の概略図である。

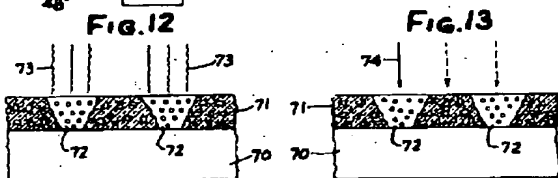
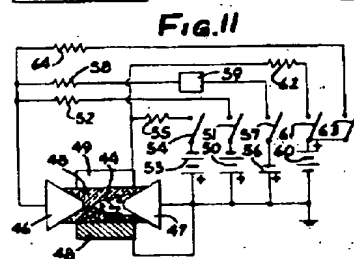
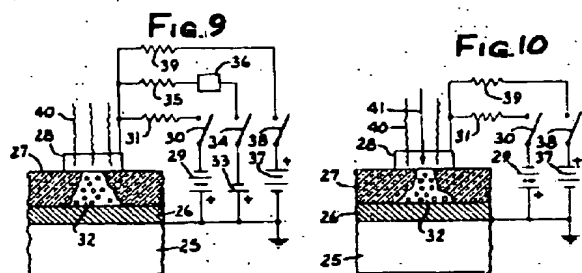
図面に於いて、

11, メタ物質
 15, 可視光
 16, 光ビーム
 17, 封止空間
 19, 可視光
 21, 光エネルギー及び酸化促進剤
 26, 電極
 27, メタ物質の層又はフィルム
 28, 電極
 29, 33, 37, 電圧線
 40, 可視光エネルギー
 41, 可視光電磁ビーム
 45, メタ物質の層
 46, 47, 1枚の負荷電極

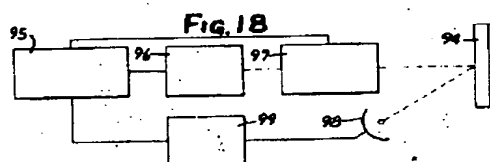
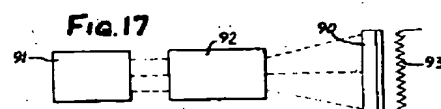
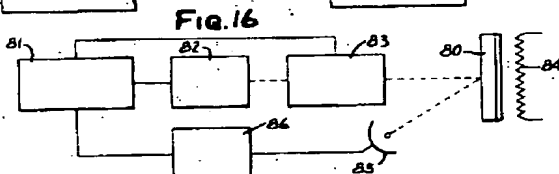
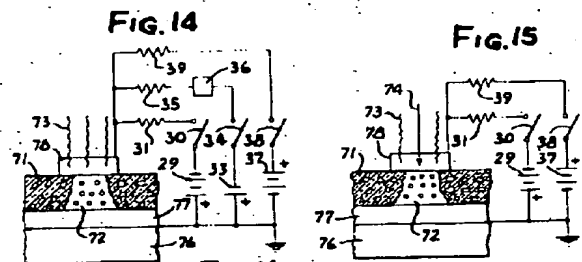


特許出願人 エナジー・コンバージョン・デハイス
 インコーポレーテッド

代理人 弁理士 湯浅 泰三



特許主 伊藤 康二
代理人 伊藤 康二




詩野出願
エー・V・コンバージョン・システム
イン・ユー・ロー・システム
代理人 千理士 湯浅 泰三

代理人

住 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206号室

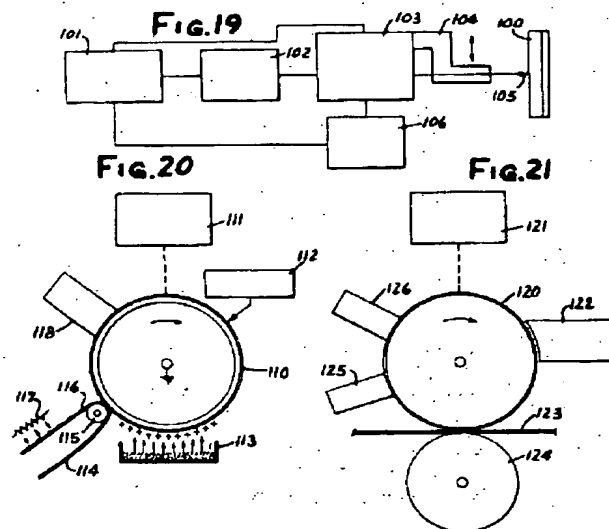
氏 名 (6366) 井 理 士 池 永 光 彌

住所 同 所

氏名 (6196) 并理士 石田 道夫 

5. 添付書類の目録

- | | |
|---------------|-----|
| (1) 委任状及訳文 | 各1通 |
| (2) 優先権証明書及訳文 | 各1通 |
| (3) 明 細 書 | 1通 |
| (4) 図 面 | 1通 |



将野五郎人 エナジー コンバージョン テバ化
インコーポレーテッド
代理人 牛理士 湯沢 尔 主理

昭和46年7月13日

特許庁長官 井土武久 殿

1. 事件の表示

昭和46年特許願第 61092号

2. 発明の名称

情報を記録及び検索する方法及び装置

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所

名称 エネルギー・コンバージョン・デバイス
インコーポレーテッド

4. 代理人

住所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新大手町ビル206号室

氏名 (2770) 弁理士 湯浅 恭三

5. 補正の対象

明細書

6. 補正の内容

原稿の送り
タイプした明細書

減少させることができる触媒物質を前記層に与えること、

(イ) 前記層での少なくともある部分の前記触媒物質を附勢し、前記層に所望の有用な情報を記録せしめるように前記1つの検出可能な構造状態から前記他の検出可能な構造状態に前記ある部分で前記層を物理的に変化すること、

からなる前記方法

1つの検出可能な特性を有する1つの構造状態を通常有しており、他の検出可能な特性を備えた他の構造状態に物理的に変化される少なくともある部分を有することができ、前記他の構造状態方向への内部偏荷力を有しており、かつまた前記偏荷力の作用に対抗する内部抑制作用を有している実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の

(2)

特願 昭47-4832 (55)
明 細 書

1. [発明の名称]

情報を記録及び検索する方法及び装置

2. [特許請求の範囲]

検出可能な記録を生じさせる方法にして、

(イ) 1つの検出可能な特性を備えた1つの構造状態を通常有し、他の検出可能な特性を備えた他の構造状態に物理的に変化される離隔した部分を有することができ、前記他の構造状態の方向への内部偏荷力を有し、かつ前記偏荷力の作用に対抗する内部抑制作用を有している実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形のメモリ物質の層を与えること、

(ロ) 前記メモリ物質の前記偏荷力を増大及び(又は)前記偏荷力の作用に対抗する前記抑制作用を

(1)

メモリ物質の層と、前記メモリ物質の前記偏荷力を増大させた前記偏荷力の作用に対抗する前記抑制作用を減少させることができる前記層のための触媒物質と、前記触媒物質を前記層のある部分に於て附勢し前記ある部分での前記層を前記1つの検出可能な構造状態から前記他の検出可能な構造状態に物理的に変化させ前記層に有用な情報の所望のパターンを記録するような装置と、メモリ物質の前記層の前記ある部分の状態を前記層の残余部分に関連して検出し前記層に記録された情報を検索する装置とからなる特許請求の範囲第1項の方法を行なわせるための装置。

3. [発明の詳細な説明]

本出願人に係る米国特許第3,530,441号及び同3,271,591号に於て、ある種のメモリ物

(3)

質が開示されており、これは通常1つの検出可能な特性を有する1つの構造状態を有し、また他の検出可能な状態を有する他の構造状態に物理的に変化する部分を有することができる。エネルギーがメモリ物質の層に与えられ前記1つの構造状態から前記他の構造状態に前記部分の層を物理的に変化させ、この物理的に変化した部分はリセット即ち消去エネルギーパルスが引き続いて与えられて実質的に前記1つの構造状態に物理的に再変化するまで前記他の構造状態に留まる。前記特許第3,271,591号及び第3,530,441号に於ては、エネルギーは電気エネルギーでよく、更に同第3,530,441号に於てはエネルギーはビームエネルギー、電磁エネルギー等に行うことができ、物理的構造変化を与えさせる。上記両米国特許は

(4)

ば、光、熱、電界、張力等若しくはそれらの組合せの如きエネルギーの適用に応じて他の構造状態にスイッチされることができる。これら物理的な構造変化は、例えば、メモリ物質内での原子又は分子の組成又は配列に於ける構造変化、形状変化又は位置変化の如きものになりうる。典型的な構造、形状及び位置変化は、一般的に不定形の状態から種々の結晶状態を含んでもよいところのよりオーダーな結晶状態への変化、又はその逆、1つの結晶形から他の結晶形への変化、結晶の粗度の変化、分子又はそのセグメントの相対的な集合の変化、相互分子結合等の変化、折り曲げ、巻込み、詰め込み、引き伸ばし又は分子の幾何形状の他の変化、分子のリング構造の開閉及び他の分子の鎖の分離、分子の鎖の結合、例えばコイル状になつ

(6)

特開 昭47-4 832 (36)
優れた結果及び急速な構造変化を与えさせるものである。

本発明の主目的の1つは、附与するエネルギーはるかに少なくまた異なつた種類のエネルギーを与えて前記1つの構造状態と前記他の構造状態との間に上記の如き物理的変化を与え、なおもその場合、より一層急速な物理的な構造変化を与えるような情報を記録、検索する方法及び装置を提供することにある。

簡単に言つて、本発明に依ればメモリ物質の層は、例えば、上記両米国特許に開示されたものを用いており、かつそれは少なくとも2つの安定な構造状態間で物理的構造変化を受ける選択された部分を有することができる。このメモリ物質は、通常それら、構造状態のうちの1つにあり、例え

(5)

たりならなかつたりすることにより生ぜしめられる分子の鎖の平均長の変化、近傍する原子又は分子の相関又は非相関移動を含んでいる原子又は分子のある位置から別の位置への移動、メモリ物質内の空間部分の生成又は消滅、メモリ物質の縮小又は拡大、原子又は分子間の結合の破壊又は再結合、及びそれらの組合せを含んでいる。これらの物理的な構造変化に附加するものとして、ある与えられたメモリ物質の1又はそれ以上の成分は、例えば、結晶性又は不定形の形態に早めさせられてもよい。

微妙なものであるこれら物理的な構造変化はメモリ物質の検出可能な特性に於ては相当に大きな変化を与える。検出可能な特性に於けるこのような変化は、構造変化により記録された情報を脱出

(7)

し即ち検索すべくメモリ物質の選択された部分の構造を検出する際に容易に使用することができる。

エネルギーが長い鎖状の重合体、特に弱い化学的な交叉結合を備えたものを含むある種のメモリ物質に与えられると、原子又は分子が流動又は拡散しエラストマー状の性質を呈するようになる。該エネルギーの適用を減少したり停止したりすると、上記の流動又は拡散は崩れ始める。このような崩れの速度は次の理由で重要である。即ち、このメモリ物質をエネルギーを与える前の元の状態に戻す以前に安定な物理的構造変化を行なわせるべき新しい位置に凍結された原子又は分子を有することが所望されるからである。与えられるエネルギーは、例えば、原子間又は分子間の結合を破壊することができ、即ち原子間又は分子間のバ

(8)

させないことが所望される。メモリ物質に於て、キャリアの緩和時間即ち再結合時間は原子の随行運動に関連する通常、任意の与えられたメモリ物質にはある種のトラップの密度及びエネルギーギャップがあり、これは原子の運動によつて実化せしめられうる。このトラップ密度及びエネルギーギャップの変化は、上記の如きキャリアが生存して留まりそして原子が新しい位置に存在してキャリアの非平衡分布と上記の如き構造の物理的変化とを生ぜしめる時間及びうる。

構造の物理的変化は、例えばよりオーダーの結晶状態方向への如き、ディスオーダーを不定形状態からよりオーダーな状態となることができ、この変化は、實質的に短い範囲のオーダー内でそれ自身を實質的にディスオーダーでかつ

特開 昭47-4 832 (87)

デル、フースカ又は他の力を減少することができ、若しくは結合の強化即ち上記の力の増大といった反対の効果を生じさせることができる。原子又は分子の流動又は拡散は、更に、与えられたエネルギーの吸収によつてなされる熱処理によつても生ぜしめられる。結合の破壊が鎖の端部で生じる場合に、例えば、その破壊作用によつてメモリ物質は溶媒によつて化学的により活性化せしめられるようになる。

好適なメモリ物質とは多数の自由キャリアがそこに於て熱を与えることによつて発生せしめられることができるような物質である。例えば、光子エネルギーが電子正孔対を生ぜしめる場合、これらキャリアを、原子移動が行なうことができる充分長い時間期間（緩和時間）生存させて、再結合

(9)

的に不定形の状態を含んでいることができるか、又は短かい範囲のオーダーから結晶状態を与えうる長い範囲のオーダーとなることができる。

構造の物理的変化が不定形状態と結晶状態の間の転移時に生じるような好適なメモリ物質は広い範囲の周囲温度でこれら2つの状態のいずれか一方に実在することができる。該温度で、エネルギーバリアはこれら2つの状態間に存在し、分子鎖の機械的もつれの形態をなしてもよい。このバリアに打勝つために、例えば、分子リング構造を分子鎖に変化したり、又は化学的、機械的若しくは他の構造の性質の交叉結合を破壊することが必要とされてもよい。メモリ物質と典型的な酸化ケイ素ガラスとの間の1つの差は後者の方が高いエネルギーバリアを有していることであり、即ち

失透化又は結晶化に抵抗する効果を有する交叉結合とされた構造の場合が大きい。このバリアに打勝つために必要なエネルギーは酸化ケイ素ガラスの他の特性、例えば非可逆性の誘電ブレイクダウンに対し破壊的な影響を与える。他方、メモリ物質の結合は弱く、分子鎖形状が種々変りまた種々の分子又は原子の結合力となる。これら変化は上記の強く交叉結合したガラスより低い温度で達成され、エネルギーの適用による附勢にはるかに大きく応じる。上記の如きエネルギーは不定形及び結晶状態間のエネルギーバリアを効果的に低下させるように上記の偏度範囲に於てさえ更に分離力として働くことができる光を含んでいる。これら温度範囲での原子又は分子の移動度は上記の如く強く交叉結合に於てよりもメモリ物質の方が

換言すれば、簡単に言つて、前記1つの構造状態（実質的にデイスオーダーで一般的に不定形の状態）のメモリ物質はこれを前記他の構造状態（よりオーダーな結晶状態）の方向に偏倚する内部偏倚力（例えば結晶化する力）を有する。それは、更に前記偏倚力の作用に対抗する内部抑制作用（例えば、結晶化抑制因子）を有し、そしてこれは前記1つの構造状態から前記他の構造状態への構造変化を抑制するように働く。

更に詳細には、本発明に依れば、メモリ物質の層には、更に附勢時に内部偏倚力（結晶化する力）を相対的に増大させ、そして該偏倚力の作用に対抗する内部抑制作用（結晶化する抑制因子）を減じさせることができる触媒物質を設けている。メモリ物質の層への附勢エネルギーは前記層の部分

特開 昭47-4832 (公)
より大きく、従つて光誘導処理、熱処理、場を用いる処理等々を含む多くの種々の処理を用いるより、高速で制御可能な態様でメモリ物質内で結晶成長を生ぜしめることになる。メモリ物質の、結晶及び不定形状態間に存在するエネルギーバリアに加えて、同様のエネルギーバリアが上記した形状、形体及び位置変化によつて生ぜしめられる他の状態間に存在する。

本発明に従つて使用されるガラス質又は不定形メモリ物質の多くのものより呈せられる他の利点はガラス転移温度以上でかつ熔融がなされる温度以下の容易に実現されうる発熱である。この特性がメモリ物質に在する場合、メモリ物質の2つの所望の状態間のエネルギーバリアを急速かつ制御可能に減少する性能が伴つてくる。

に於て該触媒物質を附勢し、そして前記層を前記部分に於て前記1つの検出可能な構造状態から前記他の検出可能な構造状態へ物理的に変化させる。ある種の、附勢された触媒物質は主に内部偏倚力を増大するように働き、一方他のものは主に内部偏倚力の作用に対抗して内部抑制作用を減少するように働きうる。いずれの場合に於ても、附勢された触媒物質はメモリ物質を前記1つの構造状態から前記他の構造状態に物理的に変化するように与えられるエネルギーに対してエネルギーバリアを減少するように考へうることができる。触媒物質の附勢のため、物理的構造変化をもたらすために要求されるエネルギーは小さく、この構造変化はより急速に生ぜしめられる。

この点に關し、触媒物質又は触媒はエネルギー

の適用によつて発生せしめられた自由（遊離）キャリアの生存時間（緩和時間）を統計的に短くするように働くことができ、トラップ及びバンドギャップ、キャリアの非平衡分布、原子移動の密度変化、従つて物理的構造変化が行なうことができるより長い時間期間を与える。更に、触媒物質又は触媒キャリアの緩和時間又は再結合時間に關連して物理的構造変化の反応時間を早めるように働くことができる。更に又、メモリ物質の他の物質のマトリクスに分散されることができ、触媒物質又は触媒は該形成位置として働きエネルギーが与えられる時に、上記の物理的変化がこのような位置で始められる。物理的構造変化が結晶化の形態を含む場合、触媒核はならい型として働くことができ、結晶構造の幾何形体にエピタキシャル的に

46

（このエネルギーは元にも与えられたと同じ形態のものでよいし、上記の如き核の周りに結晶の成長を生じさせる上記の如き一つ又はそれ以上の他の形態のものでよい。）によつて拡大、複製されることになる。触媒物質は、更に、核の数と核に形成された結晶の寸法を制御することができる。

与えられるエネルギーは電気エネルギー、ビームエネルギー、電子ビームエネルギー、熱を含む電磁エネルギー、可視光又は紫外線エネルギー、張力又は圧力エネルギー、化学的エネルギー等、及びこれらの組合せであつてもよい。エネルギーは有用な情報の所望のパターンに従つてメモリ物質の層の選択された所望の離隔した部分に与えられて、有用な情報の所望のパターンを層の構造の物理的変化によつて記録せしめてもよい。エネル

48

特開 昭47-4832 (29)

影響を与える。触媒処理の多くの異なる形態がエネルギーを与えることによつて始めさせられることができ、かつそこに含まれる要素の光電解離によつて誘導される触媒の化学的变化を含んでいる。このような化学作用はメモリ物質の部分を過して続ける必要はなく、ただ、触媒が分散される他の物質のマトリクスをなしている、物理的構造変化を生じるための核として働けばよい。

核がエネルギーの適用に応じてメモリ物質内で形成される本発明の1つの形態に於て与えられたエネルギーが除かれた後にキャリア又は原子の何らかの緩和又は再結晶より生ずることが出来る臨界寸法の核を生じさせることのみが必要である。このようにして作られた核は潜像として働くことができ、これはエネルギーの引き延びの適用

47

エネルギーは走査及びパルス化技術又はエネルギー像などを与えることによつて適用されてもよい。

層の物理的に変化した部分は層の非変化した部分に対し多くの検出可能な特性を有していて、それらは、例えば抵抗値、容量電荷蓄積性能等の電気的特性の差、体積及び厚味の差、エネルギーバンドギャップの差、拡散定数の差、溶解度及びエッチング特性の差、電磁エネルギーに対する影響を含む光学特性の差等を含んでおり、この全てはメモリ物質の層に記録された情報を脱出しつゝ検出するためには容易に検出されることが出来る。層の物理的構造的に変化した部分の状態の検出は、例えば、電気抵抗、電気容量、電荷によつて保持される色素分子の転移を含む層に電かれた電荷、厚味、拡散、溶解度、例えば色素染料又はインクを与え

49

これを印刷の如くして転写することの如き浸潤及び吸着特性、伝導、回折、反射及び散乱を含む電磁エネルギーに対する効果を感知することによつて行なわれる。

メモリ物質は上記の米国特許第3,271,591号に開示されたメモリ半導体物質及び同第3,530,441号のメモリ半導体物質を含んでもよい。メモリ物質は、好適には、共有結合及び弱い交叉結合を有する重合体構造物であり、ボロン、炭素、ケイ素、ゲルマニウム、スズ、鉛、鉛素、リン、ひ素、アンチモニー、ビスマス、碲素、碲質、セレン、テルル、水素、フッ素又は塩素の如き重合体形成元素を含有する物質を含んでもよく、この場合、該物質は実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の構造状態となるような性能を有するような

(20)

形のセレン及びひ素材料は、特に与えられるエネルギーが可視光の形態をなしている電磁エネルギーである場合に有用となる。理由はセレン及びひ素はそれに与えられる可視光に依りかつそれに影響されるからである。

本発明において作動可能な典型的なメモリ物質の他の例は、例えば、原子パーセントで、ゲルマニウム15%とテルル81%とアンチモニー2%と碲質2%との組成物、テルル83%とゲルマニウム17%の組成物、テルル92.5%とゲルマニウム2.5%とシリコン2.5%とひ素2.5%の組成物、テルル95%とシリコン5%の組成物、テルル90%とゲルマニウム5%とシリコン5%とアンチモニー2%の組成物、テルル85%とゲルマニウム10%とビスマス5%の組成物、テルル85%

(21)

特開 昭47-4832 (40)

ものであつて、よりオーダーな結晶状態への方角の如き他の構造状態に物理的に変化するものである。「不定形」又は「実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形」の構造状態とは一般的に不定形（結晶性ではない）ではあるが交叉結合によつてランダムに配向された位置に多分維持されるであろう比較的小さな結晶、微結晶又はリング若しくは鎖のセグメントをあるいは含むかもしれない局部的に組成されたデイスオーダーの固体状態を言う。これらの特性を有する本発明に従う上記メモリ物質の他の例は不定形のセレン、セレンが原子パーセントで約90%であるテルル及び／又は碲質の附加物を持つたセレンの不定形組成物、不定形ひ素並びにゲルマニウム及びカドニウムの材料の如き不定形ひ素組成物である。これら不定

(22)

とゲルマニウム10%とインジウム2.5%とガリウム2.5%の組成物、テルル85%とシリコン1.0%とビスマス4%とトリウム1%の組成物、テルル80%とゲルマニウム14%とビスマス2%とインジウム2%と碲質2%の組成物、テルル70%とひ素10%とゲルマニウム10%とアンチモニー10%の組成物、テルル60%とゲルマニウム20%とセレン10%と碲質10%の組成物、テルル60%とゲルマニウム20%とセレン20%の組成物、テルル60%とひ素20%とゲルマニウム10%とガリウム10%の組成物、テルル81%とゲルマニウム15%と碲質2%とインジウム2%の組成物、セレン90%とゲルマニウム8%とトリウム2%の組成物、セレン85%とゲルマニウム10%とアンチモニー5%の組成物、セレ

(23)

ン 85 多とテルル 10 多とひ素 5 多の組成物、セレン 70 多とゲルマニウム 20 多とトリウム 5 多とアンチモン 5 多の組成物、セレン 70 多とゲルマニウム 20 多とビスマス 10 多の組成物、セレン 95 多と硫黄 5 多の組成物等々を含む。

メモリ物質の裏面的にディスプレイでかつ一面的に不定形の層は好適には沈着されたフィルム又は層でこれは真空蒸着、スパッタリング、溶媒からの沈着等によつて沈着されてもよい。メモリ物質の層が設けている触媒物質はメモリ物質内に分散せしめられてもよく、蒸気、液体又は固体であつてもよい雰囲気からメモリ物質の表面に与えられてもよい。上記メモリ物質と共に使用される触媒物質の例はハロゲン、よう素、臭素及び塩素、酸素、水蒸気、アルカリ金属元素、特にナト

(24)

メモリ物質内で遊離せず不定形構造体内で動けなくされることができ、与えられるエネルギーは触媒物質に対し優先的に作用することができる。触媒物質がメモリ物質の層の表面に与えられる場合に、それは触媒物質を含む蒸気又は液体に表面を露することによつて与えられてもよいし、又はメモリ物質の表面に触媒物質を含む材料の層を沈着するか又は触媒物質を含む基板又は層又は電極にメモリ物質の層を沈着することによつて与えられてもよい。

メモリ物質の層の分散される触媒物質は電界の形態をなしているエネルギーによつて、圧力によつて又は熱、可視光又は紫外光エネルギー若しくはそれらの結合を含む電磁エネルギーによつて附勢されてもよい。メモリ物質の層の表面に与えら

(25)

特開 昭47-4832 (41)

リウム及びリチウム、容易に拡散可能な金属、特に銀、金、インジウム及びガリウムである。二酸化炭素、イソプロピル、アセチート及びトリクロロエチレンの有機蒸気及びよう素の蒸気もまたセレン材料に対して特に良好な触媒物質を形成する。硫黄、セレン又はテルルといった添加剤も同様不定形ひ素材料に対し良好な触媒物質を形成する。例えば、触媒物質は附勢時にメモリ物質の構造変化を始めさせるような核形成中心又は同類物を与える上記の元素又は化合物又はこれらを含む分子化合物のイオン、原子又は分子の形態をなしていてもよい。

触媒物質がメモリ物質の層に分散せしめられる場合、それは好適にはメモリ物質の沈着時にメモリ物質と共に沈着される。分散された触媒物質は

(26)

れる触媒エネルギーは電圧、露出された懸吊結合などを含むメモリ物質の表面状態によつて、又は電界、圧力若しくは電磁エネルギー（熱、可視光又は紫外光エネルギー若しくはそれらの結合を含む）の形態をなしているエネルギーを与えることによつて附勢されてもよい。触媒物質がメモリ物質の層に与えられる態様に無関係に、このような触媒物質の附勢はメモリ物質の物理的な構造変化を始めさせる。

附勢された触媒物質はそれらがメモリ物質内で分散せしめられ必然的にその表面に位置するか又は好適にはそれらがメモリ物質を縫うこり配によりメモリ物質内を拡散又は走行するかどうかで、メモリ物質の層に到達した位置のみ必然的に動くことができる。上記の如き位（又は走行を生ぜ

(27)

しめるようなこう配はメモリ物質を結る種々の元素の相対集中度による非活性的の化学的こう配であつてもよく、又は上記のこう配は電界、圧力又は熱、可視光、紫外線エネルギー等を含む電磁エネルギーによつてもたらされる活性のこう配であつてもよい。

前記の第2の構造状態の方に（よりオーダーな結晶状態の方に）メモリ物質の内部偏荷力を相対的に増大させメモリ物質のこの偏荷力の作用に対抗する内部抑制作用を減少する際の附勢された触媒物質は触媒の濃度で上記の如く動く。換言すれば、附勢された触媒物質はメモリ物質の構造に於て不定形対結晶形の変化を始めさせそれを助けるように働き、その構造変化は次の点を除き両米國特許と同一である。即ち、本発明に於ては、物理

(28)

力を被しそしてよりオーダーな結晶状態方向への物理的構造変化を援助するように動く。更に、触媒物質は核形成中心を与えることに加え、短くされた鎖の端部で終るように作動させてもよい。セレン材料が更に上に記載した如きテルム又は触媒を含む場合、このような添加剤はよりオーダーな結晶状態の方向への物理的構造変化を助けるように動く。

簡単に言つて、これに関連し他の例として、メモリ物質が例えばテルムとゲルマニウムを含み、實質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の構造状態にある場合には、それと与えられる附勢される触媒物質はメモリ物質の成分が与えられたエネルギーの影響下で結晶化されることによる核形成中心を与えるように作動せしめられうる。こ

(29)

特開 昭47-4 832 (43)

的な構造変化が少量のエネルギーでなされかつ一層高速度でなされる。

これに関連して、例えば重合体構造を有しているようなセレンは不定形状態に於て相互解になつてランダムに配向された長いセレン鎖及び／又はリングを有し、これはセレンを不定形状態に維持する内部結晶化抑制因子を与える。結晶状態に於て、それはベン・デル・ワースカ等の如き力によつて配向され結合された短いセレン鎖を有し、これは結晶化の方向に働く内部結晶化即ち偏荷力を与える。可視光の如きエネルギーが不定形セレン材料に与えられると、触媒物質は附勢され、セレン材料内で拡散されることができ、それは該形成中心を与え長い鎖及び／又はリングを短い鎖に分離しそれによつて結晶化力を増大して結晶化抑制

(30)

れによりメモリ物質に於てよりオーダーな結晶状態の方に物理的な構造変化が生ぜしめられる。この場合、同様に、不定形状態にあるメモリ物質は内部結晶化抑制因子と結晶状態の方向への内部結晶化力即ち、偏荷力とを有し、附勢された触媒物質は後者を増大させ前者を減少させるように動く。

ある種のメモリ物質に於て、そのメモリ物質の1部を1つの検出可能な構造状態から他の検出可能な構造状態に物理的に変化させるために通常のスレッショルド値以上のエネルギーを与えることが必要である。このようなメモリ物質に於て、附勢された触媒物質はこのような物理的構造変化がなされうる上記の如き通常のエネルギー・スレッショルド値を変化するように動く。ある場合に於て、附勢された触媒物質は通常のエネルギー・スレッシ

(31)

し、しきエネルギーを低下させ、また他の場合に於ては上昇させるように動くことが可能である。初めの場合に、低くされたエネルギーしき値以上でしかも通常のエネルギーしき値以下のエネルギーを適用することにより附勢された触媒物質を含むメモリ物質の部分では物理的な構造変化が生じ、他の部分では生じない。他の場合に於ては、上昇したエネルギーしき値以下でしかも通常のエネルギーしき値以上のエネルギーを与えることによつて、附勢された触媒物質を含まないメモリ物質の部分では物理的な構造変化が生じるが附勢された触媒物質を含む他の部分ではそういった変化が生じない。従つて、構造状態に於ける顯著な差異が触媒物質の附勢若しくは非附勢下にあるメモリ物質の層の部分

(32)

しているか部分的にしか貫通していない)は情報を記録する上での上記の如き「グレイスケール」を与えるように所望通りに実現可能とされる。

多くの場合において、本発明に従つて、メモリ物質の層の部分の物理的な構造変化(よりオーダーな方向への結晶状態)は、もし所望するならば該層に好適なエネルギーパルスを与えることによつて該層に記録された情報をリセット即ち消去するために実質的に元の構造状態(実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態)に戻るような可逆的な物理的な変化がなされてよい。このように消去エネルギーパルスはよりオーダーな構造状態を破壊させその最初の実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の構造状態にメモリ物質を戻すように動く。

(34)

間で達成されうる。

他の多くの物質において、前記1つの検出可能な構造状態から他の検出可能な構造状態への物理的な構造変化の程度はメモリ物質の層に与えられるエネルギーの量により又触媒物質の量とその有効さにもよる。この態様に於て、物理的な構造変化の種々の程度は、上に記載された態様で容易に観察されるか又は検察されることができるところの情報の「グレイスケール」を与えるように、達成される。例えば、物理的な構造変化が不定形状態から結晶性状態に向う場合には結晶の数と作りだされた結晶の寸法が「グレイスケール」の形をなしている。換言すれば、物理的な構造変化の程度又は層の任意の部分でのメモリ物質の層の厚みに関連する検出可能な物理的な変化の量(完全に貫通

(35)

この点に関して、前記他の構造状態(よりオーダーな結晶性の状態)のエネルギーが消去エネルギーパルスに露されたときにメモリ物質を前記1つの構造状態(実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態)方向に偏倚する偏倚力(不定形にする力)を有している。それは、更に前記1つの構造状態への物理的な構造変化を抑制するように働く内部抑制作用(結晶化因子)を有している。例えば、熱パルスの如きエネルギーパルスが与えられると、不定形状態にする偏倚力が増大せしめられ、抑制作用即ち結晶化因子は減少せしめられて実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態への物理的な構造変化を与えさせ、当該状態はエネルギーパルスが急速に終結したときに凍結せしめられる。この点に関して、上記の

(36)

ようなエネルギーパルスは、また、触媒物質を活性状態にはせず、もしエネルギーパルスが拡散及び走行を与える最初のこの配の方向と反対の方向となつている場合に、触媒物質の拡散若しくは走行の方向を反転させるように働く。

第1図に於て、セレン、テルル又は硫黄を備えたセレン若しくは同様のものの如きメモリ物質11の層が透明ガラス基板の如き基板10に沈着されている。セレン材料は真空蒸着、スパッタリング、溶液からの沈着等によつて沈着されてよく、沈着されたセレン材料は実質的にディスオーダーでありかつ一般的に不定形となつていて、検出可能な構造状態を呈している。有用の情報の所望のパターンに従つて配列されている開口13を有するマスク12がメモリ物質の層11の上に置かれて

(36)

い温度、例えば80℃加熱されてもよい。第1図に示されるように、可視光15の如き電磁エネルギーもまた、触媒目的のためのよう素の附勢のため及び少なくとも部分的にはセレン物質上の電子の効果のため、この目的に対しては効果的である。セレン材料層の表面との接触によつて及び与えられるエネルギーによつて附勢されるよう素触媒物質はセレン材料の内部偏倚力を前記した第2の状態の方に（よりオーダーな結晶状態の方に）相対的に増大し、そして前記内部偏倚力の作用に対抗する抑制作用を減少するように働き、セレン材料を前記1つの構造状態から前記他の構造状態に物理的に変化させるように働く。附勢された触媒よう素は触媒の如く働き、セレン材料の化学的組成には実質的になんらの変化も与えない。

(37)

特開 昭47-4832(44)

あり、かつこれは比較的高い集中度とされたよう素の蒸気の如き触媒蒸気に露される。蒸気からよう素は、マスク12の開口13によつて露出されているセレン層の表面と接触し、この層の露出された表面の構造状態を他の構造状態、即ちよりオーダーな結晶状態の方に物理的に変化させるための触媒物質として働く。触媒物質をメモリ物質層内へ拡散することによつて、つまり非活性化化学的拡散によつて、構造変化の深さは第1図の14で示されたように増加せしめられる。

第1図のものにエネルギーを与えることによつて、触媒の目的のよう素の附勢と構造の物理的変化とが増大され、高速化されることになる。熱エネルギーがこの目的のためには効果的であり、従つて、第1図の構成は通常の室温よりわずかに高

(38)

前記第1の構造状態から前記他の、第2の構造状態への物理的な構造変化の範囲及び量は附勢された触媒よう素の量及び有効さの程度と、与えられるエネルギーの値及びその適用の時間長を含む与えられるエネルギーの量とに依る。従つて、物理的構造変化の範囲及びセレン材料層の物理変化の深さは所望通りに調整することができ、事実物理的構造変化はメモリ物質層の全厚味に及ぶようにすることができる。該2つの構造状態は上記した通り異なつた検出可能な特性を有しており、これらは情報の検索の目的のためには容易に感知されうる。物理的構造変化の種々の程度は記録された情報の「グレイ・スケール」検索を与える。

第2図はメモリ物質の層11に記録された情報のパターンを検索する1つの態様を示している。

(39)

ここに於て、マスク12が記録後の後に除去され
てから、可視光の如き電磁エネルギーのビーム16
が層11上に走査され、ビームの層に対する効果
がこのような走査時に検出される。実質的にディ
スオーダーでかつ一般的に不定形の状態にある層
11は光ビーム16に対する影響をほとんど有し
ていない。しかしながら、光ビーム16が層の部
分14に向けられる時には、部分14はそれに対
する大きな影響を有する。例えば、部分14が光
を反射及び／又は散乱するように動き、その光は
層の同一側からこのような反射及び／又は散乱を
感知することによつて、又は層の他の側からそこ
を通る光の減少を感知することによつて容易に検
出されることになる。同様に、層11の部分14
は層の他の部分とは異なつて光を回折させ、この

(40)

を備えたセレンの如きメモリ物質11の実質的に
ディスオーダーで一般的に不定形の層又はフィル
ムを有している。しかしながら、第3図に於て、
透明カバー18即ち透明ガラスが層又はフィルム
11上を封止し、そしてその間に封止空間17を
設けるようにしている。この空間17には比較的
低集中度のよう素蒸気の如き触媒蒸気が設けられ
ている。よう素蒸気はセレン材料層の全表面に接
するが、好適には比較的低集中度であるからして
また通常の温度つまり室温に存在しているので、
該蒸気は実質的には直接セレン材料に対し影響は
及ぼさない。しかしながら、よう素蒸気は、エネ
ルギーによつて附勢された時に、セレン材料層の
構造を他の構造状態つまりよりオーダーな結晶状
状態に物理的に変化するための触媒物質として働

(42)

特開 昭47-4 832 (45)
回折は容易に感知されうる。更にまた、像が層11
に記録されている場合、この像は可視状態にある。

層11に於て14で記録された情報のパターン
は層11にエネルギーパルスを与えることによつ
て、即ち熱パルスを与え次いで急速に冷却すると
によつてリセットつまり消去されることができ
る。この熱パルスはセレン材料からよう素を蒸発
させてドライブし、部分14を元の実質的にディ
スオーダーで一般的に不定形の状態にさせ、次い
でこの状態を次に行なり急速冷却で凍結させる。
その後、情報の新しいパターンが上に記載した順
序で層内に記録されることが出来る。

第3図に示す構成は第1図に示すものと幾分類
似しており、例えば透明ガラス基板の如き基板10
上に沈着された、セレン又はテルル若しくは碲質

(41)

くことができる。

第3図に於て、与えられるエネルギーは電磁エ
ネルギー19として示され、これは例えば光学的
映像技術又は走査及びパルス技術等によつて有用
な情報の所望パターンで与えられてもよい可視光
を含んでいる。電磁エネルギー19がセレン材料
層とよう素とに衝突すると、それはよう素を附勢
し、セレン材料の内部偏倚力をよりオーダーな結
晶状態の方向に相対的に増大した該内部偏倚
力の作用に対抗する抑制作用を減少するよう触
媒物質を形成させ、そしてセレン材料を実質的に
ディスオーダーでかつ一般的に不定形の状態から
第3図に於て14で示されたようなよりオーダー
な結晶状態方向に物理的に変化させるよう働
く。熱エネルギーも、また、第1図に関連して述

(43)

べた通り物理的構造変化を増大させかつその速度を上昇するように使用されてもよい。更に、物理的構造変化の範囲及び量は第1図に関連して説明した如く所望通りに調整されることができる。

第4図は第3図の構成のメモリ物質の層11に記録された情報のパターンを検索する1つの態様を示している。カバー18は透明であるから、可視光の如き電磁エネルギーのビーム16はカバー18と対峙空間17を介して層11上で走査され、層のビーム16に対する効果が、第2図に関連して記載された如く、この走査時に検出される。同様に、像が層11に記録される場合には、この像は可視されることができる。第3及び4図の構成の層11に記録された情報のパターン14は該層にエネルギーパルスを与えることによつて、即ち

(44)

を含んでもよく、それらは物理的な構造変化を助けるように上記した蒸気によつて触媒的に影響される。

第5図の構成に於ては、第1図及び第3図の如く、透明ガラス基板の如き基板10上に沈着された、セレン、テルル又は硫黄等の附加物を備えたセレンの如き実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形のメモリ物質11の層又はフィルムを用いており、更に、例えばそこに沈着されたよう化銀の如き可視光に分離性の化合物の層又はフィルム21を有している。このよう化銀は任意の方法で沈着されてもよく、例えば、真空蒸着、スパッタリング等によつて、又は最初に銀のフィルム又は層を沈着し次いでこれをよう素蒸気に露してよう化銀を形成することによつて行なつてもよい。

(45)

特開：昭47-4832 (46)

熱パルスを与え、その後上記した如く急速に冷却することによつてリセットつまり消去されることができ。しかしながら、これにあつては、セレン材料層からドライブされるよう素はカバー18の下方の空間17内でトラップされるようになり、この結果そのよう素は層に情報のパターンを新たに記録する際、再度使用可能である。

第1乃至4図に於て、触媒物質としてよう素蒸気とは異なる他の蒸気が使用でき、即ち、例えば他のハロゲン蒸気とか二硫化炭素、イソプロピルアセテート又はトリクロロエチレン等の有機物蒸気を使用できる。更に、メモリ物質は、例えばテルル及び/又は硫黄等の附加物を備えたセレンの如き他の実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の物質及びひ素材料の如き他のメモリ物質

(46)

可視光を含む電磁エネルギー19の形態のエネルギーが可視光に分離性のよう化銀化合物の層21に与えられると、その化合物は銀及びよう素に分離され、その一方又は両方は触媒物質となり、セレンメモリ物質の実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態からそのよりオーダーな結晶状状態方向に物理的な構造変化を触媒的に始めさせる。

第5図に於て、可視光を含む電磁エネルギー19は、例えば光学的映像技術又は走査及びパルス技術等によつて有用な情報の所望のパターンの形態で与えられる。電磁エネルギー19が先に分離性のよう化銀化合物の層21と接触する場合に、エネルギーは22で示されたように該化合物を触媒性の銀及びよう素に分離し、そしてメモリ物質11

(47)

の表面に当てる。電磁エネルギー19は、更に、分離した銀及び／又はよう素の触媒物質22を附勢し、メモリ物質を14の所で実質的にディスプレイオーダーでかつ一般的に不定形の状態からよりオーダーの結晶状態方向に物理的板変化させ、その結果触媒物質22は上記した如くメモリ物質11に対し14の所で物理的な構造変化を始めさせ、それを援助する。熱エネルギーも物理的構造変化を向上させかつ高速にするよう使用され得、かつ物理的な構造変化の範囲及び量もまた上記した如く所望通りに調節させうる。

第6図はメモリ物質11の層に14の所で上記の如くして記録された情報のパターンを検索する1つの態様を示している。そこに於て、可視光で分解性の化合物21の層又はフィルムとその分離

(48)

の層に情報のパターンを記録する態様及び記録された情報を検索する態様は第5及び6図に関連して記載された態様に類似している。しかしながらこの場合、電磁エネルギー19は、メモリ物質11の層を貫通し、触媒物質を22で可視光で分離する化合物21から分離させそして触媒物質に対し、メモリ物質11の層に於て14で物理的な構造変化を始めさせかつそれを援助するように附勢する。また、可視光で分離する物質21の層が基板10とメモリ物質11との間に置かれているので、それは、第8図に於て図示される様に、記録された情報を検索する間に同一場所に留まり、かつこのように情報検索時に実質的な影響を与えない。この場合に於て、なか、よう化銀21と銀及びよう素22とが基板10とメモリ物質の層11との間

(49)

特開 昭47-4 832 (47)

した元素22はメモリ物質11の層の表面から除去され、可視光の如き電磁エネルギーのビーム16がメモリ物質11の層の上を走査され、層のビーム16に対する効果が第2及び4図に関連して上に記載されたようにこの走査時に検出される。更に、像が層11に記録される場合、この像は可視される。層11に記録された情報14のパターンは、第1及び2図に関連して説明した如く、熱パルスの如きエネルギーパルスを層に与え、次いで急速に冷却することによつてリセットつまり消去されることができる。

第7図及び第8図の構成は、可視光で分離する化合物21が基板10とメモリ物質11の層との間に配位されている点を除き、第5及び6図の構成に対応している。そこに於て、メモリ物質11

(49)

にトラップされているので、現在の記録が上記したエネルギーパルスの適用によつてリセットつまり消去された後に再記録の目的のために使用可能である。

第7及び8図の構成は、走査技術等を用いる情報記録及び検索の目的のために特に好適であることに加え、その構成は、更に、像がそこに光学的に記録されそして可視的に容易に観察されうるといつた写真の目的に対しては特に好適であり、これは全て、通常の写真技術に於て必要とされている模様、定着液を用いなくて達成される。

第9図の構成に於て、電極26が基板25上に配置され、この電極26は触媒物質を含んでいる。この点に関して、この電極はアルカリ金属元素、特にナトリウム及びリチウムとか、又は容易に蒸

(51)

取可能な金属、特に銀、金、インジウム又はガリウムとか、又はヘロゲン及びそれらの化合物の如き他の触媒物質を含んでもよい。特定例として、電極26は導電性の酸化ナトリウムガラスから形成されてもよい。電極26は基板25上に任意の方法、例えば真空蒸着、スパッタリング、得膜からの沈着等によつて沈着されてもよい。メモリ物質27のフィルム又は層は電極26上に沈着されており、それは前に示した種々のメモリ物質のうち任意のものから成つてもよい。特定例として、それは、テルルが原子パーセントで実質的に85%のテルル及びゲルマニウムを含む実質的にダイスオーダーでかつ一般的に不定形の層、又は特に前に指通したか又は上記した特許の如き他の組成物からなつてもよい。メモリ物質の層27は、また、

(52)

与えられる。スイッチ30が閉じると、フレッション値以上の電圧が電極26及び28に与えられて、メモリ物質27を電極26及び28間で高抵抗状態にスイッチせしめる。同時に、電極26の触媒物質が附勢され、電極26と28との間の電氣的こう配により、触媒物質はメモリ物質27内は拡散せしめられ、その実質的にダイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態から第9図に於て32で示されたようなよりオーダーな結晶状の状態への物理的变化を触媒的に始めさせかつそれを助ける。このよりオーダーな結晶状の状態52はメモリ物質層27内で凍結され、スイッチ30が用いた後でも留まつている。この結果として、電極26及び28との間のメモリ物質32はメモリ物質27の層の残余とは異なつた構造状態を有

(54)

特開 昭47-4832 (46)

例えば真空蒸着、スパッタリング又は溶液からの沈着によつて好適に沈着される。電極28がメモリ物質27の上に沈着されており、この電極は任意の導体であつてよい。光エネルギーが第9図の構成の作動に関連して使用されることになると、電極28は好適に透明にされる。また、これは酸化すず等より成つてもよい。

メモリ物質27の少なくとも1部は電気エネルギーを電極26及び28に与えることによつてその実質的にダイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態からよりオーダーで結晶状の状態の方に物理的な構造変化をなされてもよい。これに関連して、電気エネルギーは電極26に接続される正の側とスイッチ30及び抵抗31を介し電極28に接続される負の側とを有する電圧源29によつて

(55)

し、この異なつた構造状態は容易に検出されうる。よりオーダーな結晶状の状態32の検出可能を特性の一つはこの状態の抵抗値がメモリ物質27の残余の抵抗値より実質的に低いということである。

電気抵抗のこの減少は、電極26に接続された正の側とスイッチ34、検出器36及び抵抗35を介して電極28に接続された負の側とを有する電圧源33を含む検出し回路によつて電氣的に検出可能である。電圧源33はメモリ物質27のスレッション値より小さな電圧を有し、抵抗35はメモリ物質の部分32を通過して流れる電流の量を実質的に制限するような値のものである。スイッチ34が閉じ、メモリ物質27の層が高抵抗の実質的にダイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態にあれば、電流は実質的に流れず、これは検出

(57)

器36によつては検出されないことになる。しかしながら、電極26及び28間のメモリ物質が32でもつて示されるような実質的によりオーダーな結晶状の状態にある時には、脱出し回路を通る電流が存在し、それ検出器36によつて検出されることになる。従つて、検出器36は電極26と28間のメモリ物質の状態を検出するように動くことになる。

メモリ物質のよりオーダーな結晶状の状態32は、電極26に接続された正の側とスイッチ38及び抵抗39を介し電極28に接続された正の側とを有している電圧源37を含むリセット及び消去回路によつて実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態に電氣的に戻される如く物理的に変化せしめられることができる。電圧源37

(86)

ようにすることによつてあるパターンの情報がメモリ物質の層に構造的に記録され好適な走査及びパルス化技術によつて脱出し及び消去がなされることになる。

可視光を含む電磁エネルギー40の如き他のエネルギーが、メモリ物質27の層を実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態からよりオーダーな結晶状の状態32に物理的に構造変化させるための電氣エネルギーに関連して使用されてもよい。この電磁エネルギー40は第9図に示される如く透明電極28を通ることができ、第1、3、5、及び7図に関連して記したように触媒物質を附勢する上で附動的に動く。この点に関して、電圧源29はそれが単独で構造変化を行なわせ得ない如く、メモリ物質27のスレッシュホールド電圧

(88)

特開 昭47-4832 (87)

はメモリ物質のスレッシュホールド電圧値より小さな電圧値を有し、また抵抗39は相当大きな電流を電極26及び28間のメモリ物質を通して流れさせる如く比較的小さな抵抗値である。この高電流はよりオーダーな結晶状状態を破壊させ、よりオーダーな結晶実質的に結晶状の状態を実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態に物理的に変化させつまり再定化させる。後の方の状態はスイッチ38の開成時に凍結される。また、このリセット即ち消去操作時に、電流の方向は触媒物質をメモリ物質27の層から電極26の方に戻すようにドライブする如き方向であり、これはリセット即ち消去回路の電圧源37の特定の極性に依つている。電極28とメモリ物質27の層は互いに関して移動できるように作られてもよく、この

(87)

値以下となるように選定される。しかしながら、電磁エネルギー40が透明電極28を通して与えられる時に、このエネルギーは物理的な構造変化を生じさせるように電氣的エネルギーに附加されるようになる。そのようにすることによつて、物理的な構造変化が、要求される電氣エネルギーが小さい電磁エネルギーの適用によつて選択的に行なわれることができる。

物理的な構造変化の範囲及び量は第1、5、5及び7図に関連して前に記載したとほぼ同じ原理で、変動が電氣的なエネルギー又は電磁氣的なエネルギーのいずれか又は両方にあるかどうかによつてメモリ物質27に与えられるエネルギーの量によつて調整されることができる。物理的な構造変化に於けるこの変動は「グレイ・スケール」記録

(89)

及び検出を得ることができるように検出器 6 に
よつて電氣的に検出されることができる。

第 10 図の構成は第 9 図のものとほぼ同じであ
る。しかしながら、第 10 図の構成に於て、物理
的な構造変化の検出は、41 によつて示されたよ
うな可視光を含むような電磁ビームに対するメモ
リ物質 27 の影響を検出することによりなされ、
このような検出の様子は第 2、4、6 及び 8 に関
連して上記したものと同様である。その結果とし
て、第 9 図の脱出し回路は第 10 図の構成に於て
は使用されない。

第 9 図の構成に於て、2 つの電極が使用されて
いる。第 11 図の構成は第 9 図のものと 4 個の
電極が使用されているといふ点で基本的に異な
っている。そこに於て、第 9 図に関連して上記し

(80)

スイッチ 54 を閉じると、電極 48 の触媒物質が附
勢され、メモリ物質 45 間の電氣的な配置により触
媒物質はメモリ物質 45 内を拡散又は走査せしめら
れる。この附勢された触媒物質はそれが電極 46 及
び 47 間を拡散する時に、實質的にデイスオーダー
でかつ一般的に不定形な状態からスイッチ 51 が閉
成された時に 44 で指示されるよりオーダーな結晶
状の状態への電極 46 及び 47 間での物理的構造変
化を始めさせるように働く。このような物理的構造
変化の範囲と量は電圧源 50 及び 53 によつて与え
られるエネルギーの量を制御することによつて調整
されることができる。第 11 図に於て示されるよう
に、物理的な構造変化は電極 46 及び 47 間でわざ
わざ完全にされず、一層のエネルギーを附加するこ
とによつてこれがなされることができる。44 で生

(82)

特開 昭47-4 832 (50)

たものと類似のメモリ物質 45 の層が 1 対の負荷
電極 46 及び 47 間に配置されており、この負荷
電極は任意の導電性の材料から作られている。メ
モリ物質の負 45 の反対側には電極 48 と電極 49
とが配置されており、電極 48 は第 9 図の電極 26
と類似していて触媒物質を含んでいる。電源 50
は負荷電極 47 に接続された正の側とスイッチ 51
及び抵抗 52 を介して負荷電極 46 に接続された
負の側とを有している。電源 50 は、スイッチ 51
の閉成時にそれが単独でメモリ物質 45 に物理的
な構造変化を生じさせない如き、メモリ物質 45
のスレッショルド電圧値以下の電圧値を有してい
る。電圧源 53 は触媒物質を含んでいる電極 48
に接続される正の側とスイッチ 54 及び抵抗 55
を介し電極 49 に接続される他の側を有している。

(81)

じる物理的な構造変化は電極 46 及び 47 間の電
氣抵抗値を減少するようになり、電氣抵抗のこの
減少は電極 47 に接続される正の側とスイッチ 57、
検出器 59 及び抵抗 58 を介して電極 46 に接続
された他の側を有する電圧源 56 を含む脱出し回
路によつて検出されることができる。この脱出し
回路は第 9 図の脱出し回路と同じ様で動く。

メモリ物質の構造的に変化した部分 44 は、電
圧源 60 を含むリセット即ち消去回路 44 によつ
て、そのよりオーダーな結晶状の状態から實質的
にデイスオーダーで一般的に不定形の状態に戻る
如く物理的に再変化するることができる。電圧源
60 は負荷電極 47 と触媒物質を含む電極 48 と
に接続される負の側とを有している。電源 60 の
正の側はスイッチ 61 及び抵抗 62 を介して電極

(83)

4 9にまたスイッチ6 3と抵抗6 4を介して負荷電極3 6に接続される。スイッチ6 1が開成されると、電圧源6 0は触媒物質を電極4 8の方に戻す如く駆動するように働き、スイッチ6 3が閉成されると、電圧源は電極4 6及び4 7間に高電流を流すように働いてよりオーダーな結晶状の状態4 4を破壊しこれを実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態に物理的に変化させる。この実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態はスイッチ6 1及び6 3が開成された時に凍結される。

第12図の構成に於て、メモリ物質のフィルム又は層7 1はガラス等から作られてもよい基板7 0上に沈着される。メモリ物質7 1の層は上記で述べたもの及び上記の特許のものうちの任意のメ

(64)

デーな結晶状の状態の方向に始めさせるように附勢される。この点に関して、附勢された触媒物質はメモリ物質に対し核形成中心として働き物理的な構造変化を始めさせそれを助ける如く考えられる。物理的な構造変化を援助しそれを早めるために、熱等の附加的なエネルギーが与えられてもよい。前に述べたように、電磁エネルギーが走査及びパルス化技術によつて又は光学映像技術によつてメモリ物質の層に所望のパターンの情報として与えられることができる。一つの例として、メモリ物質の層の所望の部分でメモリ物質の層に於ける完全な物理的構造変化が公知のヤセノン電子フラッシュ銃から15ナノ秒以下の短いエネルギーパルスを与えることによつて好ましい光学映像技術により実現されることができる。

(65)

特開 昭47-4 832(67)

メモリ物質としてよく、そしてそれは全体に実質的に均一に分布した触媒物質を含んでいる。この触媒物質は前に記載した種々の触媒物質の任意のものを含んでよい。メモリ物質7 1の層及びそこに分布された触媒物質は任意の方法、例えば真空蒸着、スパッタリング、溶液からの沈着等で基板7 0上に沈着されてもよい。メモリ物質7 1の層は実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形であり、また触媒物質は実質的に不定形の網状組成の中に含まれる。

光を含む電磁エネルギーの如きエネルギーが第12図の7 3で示されるような層7 1に与えられると、メモリ物質の層内の触媒物質は物理的な構造変化を実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態から7 2で示されるようなよりオー

(66)

メモリ物質7 1の層に構造的に記録された情報のパターンは第13図に於て7 4で示される如き可視光を含むビームの如き電磁エネルギーに対するメモリ物質の影響を検出することによつて検出されることができる。この検出は第2、4、6及び8図に関連して前に記載した様様でなされてもよく、かつ走査技術を含んでもよい。情報のパターンが像の形態をなしている場合、この像は直接観察される。更にまた、第2、4、6、8及び13図に於て、可視情報の像がメモリ物質の層に構造的に記録される場合に、このようなメモリ物質の層はスライド映写機に於ける如き光学的投射の目的のための透明物として又は写真再生の目的等に対する透明物として使用されてもよい。更に、上記の構成に於ける可視情報のこのような記録され

(67)

た像は印刷又は他の再生の目的のために使用されてもよい。

一般的に言つて、第12図及び第13図の構成は触媒物質がメモリ物質71の層に分散することによつて与えられといつた点を除き第1乃至8図の構成に類似している。なお、第1乃至8図の構成に於ては触媒物質がメモリ物質の層の表面に与えられる。第12及び13図の構成は、所望の情報の光学的検索に加え、好適には写真、透明及び再生の目的のために使用される。メモリ物質のよりオーダーの結晶状部分72は第1図乃至第8図に関連して前に記載した如くエネルギーパルスを与えることによつて実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形の状態に物理的に再変化されることができる。

(68)

結晶状の状態になる物理的な構造変化を援助する、可視光を含む電磁エネルギー73に露されてもよい。構造変化を電磁的に検出する代りに、その構造変化は第15図に示され第10図に関連して説明されたような可視光を含む電磁エネルギー74のビームに対するメモリ物質71の影響を感知することによつて検出されてもよい。

物理的な構造変化を生じさせるためメモリ物質の層に与えられる種々の形態のエネルギー、例えば、第1、3、5、7及び12図の実施例に於ては可視光及び熱、第9、10、11、14及び15図の実施例に於ては可視光及び電界、は触媒物質の附勢とメモリ物質の物理的な構造変化が実質的に同時に、即ち、分の単位からは区別される如き秒の程度若しくは秒の分数の程度の短い時間間隔

(70)

特開 5747-4832 (P2)

第14及び15図の構成は触媒物質が第12乃至13図の如くメモリ物質に分散せしめられているといつた点を除き、それぞれ第9及び10図の構成に対応する。ここに於て、任意の導体より作られる電極77が基板76上に沈着されており、メモリ物質71はそこに分散せしめて触媒物質を含んでおり、電極77上に沈着されている。他の電極78がメモリ物質71の上に沈着されておりかつこれは電極77と何機酸化スズ等から形成することによつて透明とすることができる。第14及び15図の構成のもの作動は第9及び10図に関連して記載のものと同じである。その場合、第9及び10図の場合のように、第14及び15図の構成も、また、実質的にデイスオーダーでかつ一般的に不定形のメモリ物質がよりオーダーの

(69)

で矢継ぎ早に生じるように同時に与えられてもよい。触媒物質の附勢によつて、メモリ物質の物理的な構造変化も、また、このような触媒物質を持たないメモリ物質に比較されるような短い時間間隔の少量のエネルギーで実現される。

他方、種々の形態のエネルギーがその目的を実現するために逐次的に与えられてもよい。上に述べた例に於て、光エネルギー、又は少量の熱若しくは電気エネルギーを具備した光エネルギーが触媒物質を附勢しメモリ物質の層に附勢された触媒物質の潜像を形成するように最初に与えられてもよい。次いで、他の熱又は電界エネルギーをメモリ物質の層に与えることによつて、物理的な構造変化が潜像を生ぜしめるように触媒物質が前に附勢されたところのメモリ物質の層の該当部分に於

(71)

てなされる。その場合、なおも少量の全エネルギーが触媒物質を附勢するために要求される。両方の場合に於て、メモリ物質の物理的な構造変化は触媒物質が附勢される層の部分にのみ実質的に生じ触媒物質が附勢されない層の部分には生じないので、メモリ物質の層のそれぞれの部分の検出可能な特性間でコントラストを与えることになる。

触媒物質は、更に、メモリ物質の部分を1つの構造状態から他の方に物理的に変化させるようにそのメモリ物質の通常のスレッショルド値以上のエネルギーを与えることを要求するところのメモリ物質の通常のエネルギースレッショルド値に影響する性質を有している。触媒物質値はこのような通常のスレッショルド値を上げたり下げたりすることによつてそれを変化する如く働くことがで

(73)

図に於て同様に触媒物質として称した、これらの不定形化即ち結晶化抑制物質は、附加的に、附勢時にメモリ物質の通常のエネルギースレッショルド値を上げる効果を有している。こういつた場合に、上昇したエネルギースレッショルド値以下で通常のエネルギースレッショルド値以上のエネルギーを与えることによつて附勢された触媒物質を含まないメモリ物質層の部分では物理的な構造変化が生じ附勢された触媒物質を含んでいる他の部分では生じないことになる。従つて、この場合、他の場合と同様、触媒物質が附勢される場合又は附勢されない場合のメモリ物質の部分間で構造状態の上で顕著な差異が得られうる。

第16図はメモリ物質80にあるパターン

(74)

特開 昭47-4 832 (A)
きる。前に記載した種々の触媒物質は、よりオーダーな結晶性の状態への構造変化を始めさせそれを援助することに加えて、更に、多くの場合に於て、エネルギースレッショルド値を下げる効果を有している。そういつた場合に於て、下がつたエネルギースレッショルド値以上であるが通常のエネルギースレッショルド値より低いエネルギーを与えることによつて、附勢された触媒物質を含むメモリ物質の部分では物理的な構造変化が生じるが他の部分では生じない。

ひまの如き他の物質は、種々の上記したメモリ物質に与えられ附勢された場合に不定形化する効果即ち結晶化を抑制する効果を有している。これら物質が不定形メモリ物質中の交叉結合効果を増大する効果を有すると考えられる。特許請求の範

(75)

を検索するために可視光を含む電磁エネルギーを使用する走査及びパルス化方式を示している。コンピュータ等により制御されてもよい制御手段81は光源82を制御した走査手段83を制御するように働き、光源82は可視光のビームを与え、走査手段は光ビームをメモリ物質80の層の所望の部分に方向づける。制御手段81の制御下にある光源82と走査手段83はメモリ物質80の層に有用な情報の所望のパターンを記録し、メモリ物質80の層は上記した記録で情報の記録を容易にするために触媒物質を設けている。ヒーター84が記録を行なう上で補助となるようにメモリ物質の層80を加熱するために設けられている。ヒーター84の代りに電気的なこう配が情報の記録を行なう上で助けとなるように第9及び10図に關

(76)

達して記載した態様で設けられてもよい。第16図の方式は、更に、層80に記録された情報を検索するための手段を含んでいてもよい。この場合、光源82は変調されず、可視光のビームはメモリ物質の層80を走査手段によつて走査される。可視光のビームに対するメモリ物質の影響は光電池の如き感知器80によつて感知され、この感知は制御手段と関連している検出器86によつて検出される。

第17図は触媒物質を有しているメモリ物質90の層に像パターンの情報を記録する光学方式を示している。ここに於て、平行光源91がメモリ物質90の層に像パターンを記録するために光学系92によつて制御される。光学系92は透明物即ち公知のカメラに於て含まれるレンズ、開口、シ

(76)

地等の感知器98によつて感知され、このような感知は制御手段95に関連する検出器97によつて検出される。この検索方式は情報が第1、3、5、7及び12図に従つて記録されたものか又は第9、10、14及び15図に従つて記録されたものかどうかに関せず記録された情報を検索するために使用されてもよい。

第19図はメモリ物質100の層に情報のパターンを電気的に記録するため及び記録した情報を電気的に検索するための走査及びパルス化方式を概略的に示すものである。ここに於て、制御手段101は電圧源102と走査手段103とを制御する。走査手段103は矢示の方向で上下に移動されるブラケット104を支持してもよく、かつこのブラケット104はメモリ物質100の

(78)

特開 昭47-4832 (74)

ャプター等を含んでいる。ヒーター93が像パターンの記録を行なう上で助けとなるようにメモリ物質90の層を加熱すべく使用されてもよい。ヒーター93の代りに電気回路が第9及び10図に関連して上記したと同じ態様でメモリ物質90の層に与えられてもよい。メモリ物質90の層に記録された像パターンは可視的に観察される。

第18図は情報が層94に記録されている態様に無関係にメモリ物質94の層に記録された情報のパターンを検索するために可視光を含む電磁ビームを用いる情報検索方式の概略図である。ここに於て、制御手段95は光源96と走査手段97を制御し光ビームに対し記録した情報のパターンを有するメモリ物質94の層を走査せしめる。光ビームに対するメモリ物質94の層の効果は光電

(77)

層と係合する多数の水平方向に配列された電気接点105を含んでいてもよい。種々の接点105に電気エネルギーを選択的に与えそしてブラケット104従つて接点105を上下方向に移動することによつて、所望のパターンの情報は第9、10、14及び15図に関連して記載した態様でメモリ物質100の層に記録されることになる。この構成は第9、10、14及び15図に関連して上記した態様で検出器106によつてメモリ物質100の層に記録された情報のパターンを電気的に検出するために使用されることができ、なおこの検出器は制御手段101に関連している。

第20図に於て、第16及び19図に示されたような走査手段又は第17図に於て示されたような光学手段111が回転ドラムによつて支持され

(79)

ているメモリ物質110の層に所望のパターンの情報を記録するために使用されてもよい。メモリ物質110の層上に記録された情報のパターンは上記した如く種々の抵抗の部分を含んでおり、これらの部分は電荷発生器112によつて変化せしめられて荷電される。情報のパターンの荷電された部分はコンテナ113からの摩擦電気のある粒子の如き色素粒子を吸引する。これらの固着した色素粒子はローラー115によつてメモリ物質110の層に抵抗して保持された支持体114に転送され、この転送された色素粒子は116で示されている。ヒーター117は転送された色素粒子116を支持体114に強固に固着するように動く。従つて、第20図には支持体上に記録された情報を印刷するための印刷装置の1形態が示さ

(80)

与えられ、この色素材料は層に記録された情報のパターンに従つてメモリ物質の一部分では固着しまた他の部分では固着しない。固着した色素材料はローラー124によつてメモリ物質120の層に対抗して保持されている支持体123上に転送印刷される。ワイプ125は色素材料がキャリア123に転送された後に続いてメモリ物質120の層の表面を淨化するように動く。メモリ物質の層120がその状態を記憶しているので、無限数の情報の記録されたパターンの再生が行なわれうる。メモリ物質120の層から情報のパターンを消去するように所望する場合に、これは前に記載した態様でリセット手段126によつて行なうことができる。

第16及び21図のメモリ物質の層は全てに第

(81)

特開 昭47-4832(公)

れていることになる。メモリ物質110はその状態を記憶しているもので、実質的に無限大の数の再生品を作ることができる。メモリ物質110の層から記録されている情報を除去する場合には、上記した態様でリセット手段118によつて実現されることができる。

第21図に於ては、他の印刷装置が概略示されており、これは回転ドラムによつて支持されているメモリ物質120の層に情報のパターンを記録するために第16及び19図に図示されるような走査手段又は第17図に於て図示される如き光学手段121を含んでいてもよい。メモリ物質120の種々の部分は上記した如く異なつた濃度及び吸着性を有している。染料又はインクの如き色素が色素供給源122からメモリ物質120の層に

(82)

1乃至15に関連して記載されたような触媒物質を設けてあり、その結果情報の記録は最小量のエネルギーを与えることにより最も高速の態様で実現されることである。

4. [図面の簡単な説明]

第1図は本発明に従つてメモリ物質に於て物理的な構造変化を得る1つの態様を示している概略図であつて、触媒物質が蒸気等からメモリ物質に与えられるようなものである。

第2図は記録された情報が第1図の構成のものより検出されることが出来る1つの態様を示す概略図である。

第3図は第1図に類似しているが触媒物質を含む蒸気等がトラップされている概略図である。

第4図は記録された情報が第3図の構成のもの

(83)

から検索されることが出来る1つの図像を示す概略図である。

第5図は本発明に従つて物理的な構造変化を得るための他の図像を示している概略図であつて、触媒物質はメモリ物質の表面に与えられる分解可能な化合物からメモリ物質に与えられるようものである。

第6図は第5図の構成のものより記録された情報を検索する1つの図像を示す概略図である。

第7図は第5図に類似しているが基板とメモリ物質との間に配置した分解可能な化合物を示している概略図である。

第8図は第7図の構成のものより記録された情報を検索する1つの図像を示す概略図である。

第9図はメモリ物質の物理的な構造変化が電気

(84)

第14及び15図は第9及び10図の構成に類似するが触媒物質がメモリ物質内に分散されている構成の概略図である。

第16図はメモリ物質の層上にあるパターンを情報を記録するため及びそのような情報を検索するために可視光を含む電磁エネルギーを使用する走査及びパルス化方式の概略図である。

第17図はメモリ物質の層上に像パターンを記録し可視光を使用している光学方式の概略図である。

第18図はメモリ物質の層の上に記録された情報を検索するために可視光を含む電磁エネルギーを用いる情報検索方式の概略図である。

第19図はメモリ物質の層にあるパターンを情報を電氣的に記録するため及びその記録された情報を電氣的に検索するための走査及びパルス伝送

(85)

特開 昭47-4832(56)

的に又は電磁エネルギーと組合せられて達成されかつ記録された情報の電氣的な検索が使用されるような本発明の他の形態の概略図である。

第10図は第9図に類似しているが電磁エネルギーに対するメモリ物質の影響によつて記録された情報を検索する構成の概略図である。

第11図は第9図に類似しているが第9図の構成に於ける2つの電極の代りに4つの電極を用いる概略図である。

第12図は触媒物質がメモリ物質内に分散され、第1、3、5及び7図の構成に類似する電磁エネルギーによつて附勢される本発明の他の構成の概略図である。

第13図は第12図の構成から記録された情報を検索するための1つの図像を示す概略図である。

(86)

式の概略図である。

第20図はあるパターンの情報がドラム上のメモリ物質の層に記録され、メモリ物質の層が変化せしめられ、色素粒子が層の荷電部分に固着せしめられそして色素粒子が支持体に転送されるようになった印刷装置の1形態の概略図である。

第21図はあるパターンの情報がドラム上のメモリ層に記録され、インク又は染料等の色素材料が記録されたパターンに従つてメモリ層に与えられそして記録されたパターンの情報が支持体上に印刷されるような印刷装置の他の形体の概略図である。

(87)

図面に於て、

- 11、メモリ物質
- 15、可視光
- 16、光ビーム
- 17、封止空間
- 19、可視光
- 21、光で分離するよう化銀化合物
- 26、電極
- 27、メモリ物質の層又はフィルム
- 28、電極
- 29、33、37、電線
- 40、可視光エネルギー
- 41、可視光電磁ビーム
- 45、メモリ物質の層
- 46、47、1対の負荷電極

(88)

特開 昭47-4832(57)

- 48、49、電極
- 50、53、54、60、電圧線
- 71、メモリ物質のフィルム又は層
- 73、光エネルギー
- 74、可視光ビーム
- 77、78、電極
- 80、90、94、100、110、120、

メモリ物質の層

特許出願人 エナジー・コンバージョン・デバイス・
インコーポレーテッド

代理人 弁理士 島 渡 恭 三
代理人 弁理士 池 永 光 男
代理人 弁理士 石 田 道 夫

(89)

優先権証明書(訳文)

出願番号 第 63404 号
出願日 1970年 8月13日
出願人 スタンフォード・アール・オブジンスキー
ミシガン州ブルームフィールド

譲受人

発明の名称 「情報を記録及び検索する方法及び装置」

本書により添付書類はアメリカ合衆国特許局に於ける上記
と同一の原出願記録より採つた謄本であることを証明する。

特許局長官の権威により

証明係 エイ・ダブリュー・カッター (署名)

1971年 6月25日



特許法第17条の2による補正の掲載

昭和 46 年特許願第 61092 号(特開昭

47-4832 号 昭和 47年3月9日

発行公開特許公報 47-97 号掲載)につ

いては特許法第17条の2による補正があったので

下記の通り掲載する。

庁内整理番号

日本分類

6791 46

103 K1

6367 23

103 K1

6711 56

970C3

手 続 補 正 書

昭和 53年 7月 18日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和 46 年特許願第 61092 号

2. 発明の名称

情報を記録及び検索する方法及び装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

生 所

名 称 エナジー・コンバージョン・デバイス・
インコーポレーテッド

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
新大手町ビル 206号室

氏 名 (2770) 弁理士 湯 浅 恭 三

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」と「発明の詳細な説明」の欄

と「補正に増加する発明の数」

6. 補正の内容

別紙の通り

特許庁

(別 紙)

(1) 明細書第1頁第5行乃至同第3頁第12行の特許請求の範囲の記載全文を以下の通りに補正する。

『(1) 検索可能な配列を生じさせる方法において、

イ) 1つの検出可能な特性を備えた1つの検出状態を有し、他の検出可能な特性を備えた他の検出状態に物理的に変化する確率した部分を有することができ、前記他の検出状態の方向への内部偏倚力を有し、且つ前記内部偏倚力の作用に対抗する内部抑制作用を有する、実質的にデイスオーダーで且つ一般的に不定形のメモリ物質の層を与える工程と、

ロ) 前記メモリ物質の前記内部偏倚力を増加させ、及び/又は前記内部偏倚力の作用に対抗する前記内部抑制作用を減少させることができる触媒物質を前記層に与える工程と、

ハ) 前記層の少なくとも一部分又は幾つかの部分で前記触媒物質を活性化し、前記層に所望の有用な情報を記録するために、前記ある一部分又は幾つかの部分で前記層を前記1つの検出可能な検出状態から前記他の検出可能な検出

状態に物理的に変化する工程と、

から成ることを特徴とする前記方法。

(2) 特許請求の範囲第(1)項記載の方法を実施する装置に於いて、

イ) 通常、1つの検出可能な特性を備えた1つの検出状態を有し、他の検出可能な特性を備えた他の検出状態に物理的に変化する少なくとも一部分又は幾つかの部分の部分を有することができ、前記他の検出状態の方向への内部偏倚力を有し、且つ前記内部偏倚力の作用に対抗する内部抑制作用を有する、実質的にデイスオーダーで且つ一般的に不定形のメモリ物質の層と、

ロ) 前記メモリ物質の前記内部偏倚力を増加させ、前記内部偏倚力の作用に対抗する前記内部抑制作用を減少させることができる前記層に対する触媒物質と、

ハ) 前記層の前記ある一部分又は幾つかの部分で前記触媒物質を活性化し、前記層に有用な情報の所望のパターンを記録するために、前記ある一部分又は幾つかの部分で前記層を前記1つ

の検出可能な状態から前記他の検出可能な

製造状態に物理的に変化させる状態と、

ニ) 前記層に記録された情報を検索するために、

前記メモリ物質の前記層の前記ある一層分又は

幾つかの部分の状態を前記層の完全部分に関連

して検出する状態と、

から成ることを特徴とする前記装置。』

12) 明細書を下記の通りに修正する。

頁	行	修正前	修正後
3	14	本出願人に係る	「削除」
6	1	張力	圧力
6	9	オーダーな	オーダーな(略然とした)
9	1	デル・ワースカ	デル・ワール 力 (Van der Waal forces)
10	3	関連する	関連する。
10	11	オーダーの	オーダー(略然)な
10	12	デイスオーダー	デイスオーダー(不詳)
17	10	於て	於て、
17	11	後に	後に、

19	8	平衡	影響
21	7	微細品	微粒子
22	6	作動可能	駆動可能
26	5	表層膜	表膜
28	2	相対集中度	相対的な集中度 (濃度)
29	8	ワースカ	ワール力
30	4, 15	作動	作用
37	1	集中度	濃度
42	9	集中度	濃度
54	1	フレッシ	スレッシ
54	13	用いた	用いた
54	13	簡まつて	そのまま簡まつて
55	6	正と側	正の側
56	10	正の側	負の側
68	5	与えられ	与えられる
78	1	地帯	地帯

以 上